

## ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL II CICLO DI ISTRUZIONE a.s. 2022/2023

Documento predisposto dal Consiglio della Classe 5 Bel

Indirizzo di studio:

**Manutenzione ed assistenza tecnica (IP14)**

**Declinazione elettrico-elettronica**

**Prot. n.**

**Indice:**

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

**Allegati:**

- Simulazioni delle prove scritte d'esame e griglie di valutazione,
- Documenti riservati per la Commissione d'esame.

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 multietnica, 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. Nell'indirizzo **Manutenzione ed assistenza tecnica** ogni studente ha potuto scegliere una delle tre curvature possibili, quella meccanica, quella termoidraulica e quella elettrica-elettronica. Questo percorso è finalizzato alla preparazione di tecnici da inserire nei settori produttivi dell'industria o dell'artigianato. I risultati di apprendimento attesi dagli studenti, a conclusione dei percorsi quinquennali del settore, sono coerenti con l'obiettivo di consentire al diplomato di agire con autonomia e responsabilità e di assumere ruoli operativi nei processi produttivi.

Il Diplomato possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici.

Il percorso seguito dalla classe 5Bel, ovvero quello elettrico-elettronico, porta all'acquisizione di competenze relative ai settori industriali di riferimento, sia attraverso le discipline dell'area di indirizzo, che assumono connotazioni specifiche, sia per il forte collegamento alla realtà produttiva del territorio per mezzo di attività di stage e alternanza scuola-lavoro svolte a partire dal terzo anno di corso.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di competenze:

- Comprende, interpreta e analizza schemi di impianti.;
- Utilizza efficacemente la documentazione tecnica, i manuali di uso e manutenzione, gli strumenti di misura, di controllo e diagnosi;
- Osserva i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degli interventi gestendo le scorte di magazzino, la dismissione dei dispositivi e lo smaltimento di scorie;
- Garantisce e certifica la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione;
- Individua i guasti e le relative cause, fornendo indicazioni sulla loro rimozione e rispettando le sequenze e le scadenze temporali degli interventi di controllo, collaudo e manutenzione;
- Controlla e realizza l'installazione dei componenti elettrici, elettronici e la realizzazione dei collegamenti, la collocazione dei trasformatori, dei motori e delle apparecchiature di comando;
- Individua i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di scegliere i materiali più adatti all'impiego, per intervenire in fase di montaggio e sostituzione;
- Controlla e ripristina, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento nel rispetto delle normative sulla sicurezza, degli utenti e dell'ambiente;
- Imposta e pianifica il lavoro assegnato scegliendo o proponendo i parametri tecnologici, elaborando i cicli di lavorazione e specificandone i tempi, verificando i parametri di qualità e le tolleranze in modo da assicurarne regolarità ed efficienza;
- Interviene sul controllo dei sistemi di potenza, sceglie ed utilizza i normali dispositivi elettrici ed elettronici per l'automazione industriale;
- Ripara e collauda nei settori produttivi quali elettrico, elettronico, assumendo autonome responsabilità per realizzare opere a "regola d'arte";
- Gestisce le esigenze del committente, reperisce le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste;
- Assiste gli utenti e fornisce le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi;
- Agisce nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed è pronto ad assumersi autonome responsabilità.

Le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

Il diplomato ha accesso a tutte le facoltà universitarie con particolare riferimento ai corsi di laurea in Ingegneria Elettrico-Elettronico, Ingegneria dell'Automazione, Ingegneria Meccatronica e ai corsi post-diploma e di istruzione tecnica superiore (alta formazione). Per quanto riguarda gli sbocchi lavorativi, vengono qui brevemente elencati quelli più pertinenti:

- Attività nel settore della manutenzione di apparati e impianti elettrici, elettromeccanici, termici, industriali e civili, e relativi servizi tecnici nei settori produttivi (elettronica, elettrotecnica, domotica, ecc.);
- Titolare di impresa installatrice nel settore elettrico, elettronico ed elettromeccanico;
- Dipendente in Aziende pubbliche e private del medesimo settore.

2) *Composizione del Consiglio di classe ed eventuali cambiamenti;*

<b>Componenti del Consiglio di Classe 5BeL</b>	
Italiano e Storia	GUERRIERI ELENA
Lingua Straniera (Inglese)	RAGOZZINO FRANCESCA
Matematica	CAPORASO EMANUELE
Tecnologie e Tecniche di installazione e di manutenzione di apparati e impianti civili e industriali (TIM)	PALAMARO LUCA BARISANI GIACOMO
Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni (TEA)	LENA GIUSEPPE PAOLO BELTRAMI NICOLA
Tecnologie Meccaniche e Applicazioni (TMA)	CATALANO DANIEL SPINA VINCENZO
Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni	BARISANI GIACOMO
Scienze Motorie e Sportive	PUGGELLI ANDREA
Religione Cattolica (facoltativa)	VENTURA ALESSANDRO

Nel triennio 2020/2021, 2021/2022 e 2022/2023 i componenti di questo consiglio di classe hanno subito i seguenti avvicendamenti:

**Matematica** la prof.ssa Schuss nella classe terza, il prof. Cornetta Alfredo in quarta, il prof. Caporaso nella classe terminale;

**Tecnologie Meccaniche e Applicazioni:** il prof. Mazzoni Andrea nella classe terza e quarta, sostituito a fine quarta dal prof. Santini Giulio, in quinta il prof. Catalano;

**Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni** l'insegnante tecnico pratico nella classe terza e quarta il Prof. Barisani, il prof. Beltrami nella classe terminale.

### 3) *Profilo della classe ed elenco dei candidati;*

La classe 5Bel ad inizio anno scolastico era composta da 15 alunni, ma nel primo trimestre un alunno ha cambiato scuola ed un altro si è ritirato; attualmente la classe è composta da 13 alunni, di cui 2 con caratteristiche DSA.

Nella classe terza (e parzialmente nella classe quarta), a causa dell'emergenza Covid-19, hanno riscontrato diverse difficoltà dovute alla didattica a distanza ed alla successiva frequenza alle lezioni ridotta del 50%; questo tipo di didattica ha inficiato la regolare partecipazione degli studenti ed ha comportato il persistere di alcune lacune, soprattutto nelle materie di indirizzo, che sono state recuperate da una parte degli studenti negli anni successivi.

Al fine di approfondire le conoscenze apprese ed aiutare gli alunni nel loro percorso, sono stati messi a disposizione da diversi insegnanti dispense, materiale didattico, appunti e materiali multimediali.

Sono stati accompagnati nella crescita educativa in questo ultimo triennio da una continuità didattica con la docente di Italiano e storia, la prof.ssa Guerrieri, la docente di Lingua Straniere prof.ssa Ragozzino, il docente di TEA, il prof. Lena, il docente di TTMD, il prof. Palamaro, il docente di laboratorio, il prof. Barisani, il prof. Puggelli di Scienze Motorie e infine il docente di religione, il prof Ventura.

L'attuale classe appare disomogenea dal punto di vista del rendimento, delle competenze acquisite e della partecipazione attiva alle lezioni; un ristretto gruppo ha manifestato interesse in tutte le materie, mentre altri hanno solo parzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati, specialmente nelle materie scientifiche e di indirizzo. Durante l'anno il comportamento degli alunni è stato sostanzialmente corretto, a volte si sono verificati episodi di indolenza da parte di qualche alunno.

Il profitto e le valutazioni risentono, per un gruppo di alunni, della frequenza saltuaria, di un interesse alle attività didattiche non sempre adeguato e di difficoltà nello studio individuale.

Gli obiettivi disciplinari, ad eccezione di un ristretto gruppo di alunni che si è distinto positivamente per partecipazione e rendimento, sono stati solo parzialmente raggiunti, con ovvie diversificazioni, sia nell'area comune sia nell'area di indirizzo.

### **ELENCO DEI CANDIDATI**

	Cognome	Nome
1	BECUCCI	MANUELE
2	DONI	MAYRON
3	HIDRI	ARBER
4	HU	GIANNI
5	LAI	IVAN
6	LAKHDAR	MUSTAPHA
7	MERCANTELLI	ALESSIO
8	MILAN	DAVIDE
9	MOCCIA	LORENZO
10	MORGANTI	ANDREA
11	PERUGINI	ALBERTO
12	POCAI	LORENZO
13	TRILLI	GABRIELE

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

## PCTO/ASL (dalla terza)

Periodo	Attività	Tematiche	Risultati
04/02/2020 04/06/2021	Stage interno	Progetto performance, realizzato con docenti esterni ed interni, mediante lezioni in presenza ed a distanza.	Stage interno sulla tematica del risparmio energetico dal punto di vista termico ed elettrico, per acquisire competenze nell'ambito lavorativo, tra cui la redazione dell'APE.
23/05/2022 17/06/2022	Stage nelle aziende	I tutor scolastici predispongono gli stage in aziende del settore con apposite convenzioni	4 settimane di stage presso aziende, per acquisire competenze nell'ambito lavorativo, a completamento della formazione acquisita in ambito scolastico, con attività pratiche e relazionali specifiche del settore di interesse
01/09/2022 16/09/2022	Stage nelle aziende	I tutor scolastici predispongono gli stage in aziende del settore con apposite convenzioni	2 settimane di stage presso aziende, per acquisire competenze nell'ambito lavorativo, a completamento della formazione acquisita in ambito scolastico, con attività pratiche e relazionali specifiche del settore di interesse

### **3Bel a.s 2020/2021**

Corso di formazione sulla sicurezza per gli alunni delle classi terze (svolto a distanza, 12 ore totali di cui 8 di lavoro autonomo):

01/02/2020 dalle 9:00 alle 11:00 incontro a distanza

15/02/2020 dalle 9:00 alle 11:00 incontro a distanza

“**Test finale sulla sicurezza per attività di alternanza scuola-lavoro**”, come previsto dalla normativa sull'attività di alternanza scuola-lavoro, hanno sostenuto l'esame finale del corso, in conclusione alle 12 ore di formazione svolte a lezione, tutta la classe;

04/02/2020-04/06/2021 Progetto “Performance”, al cui interno è stata progettata l'UDA “efficientamento energetico”.

Non sono state previste le altre attività a causa delle restrizioni emergenza covid.

### **4Bel a.s 2021/2022**

15/9/2021- 21/04/2022 Progetto Performance

16/12/2021 progetto UDA con Consiag: "Plastico di un parcheggio automatico"

13/01/2022 Progetto letterario Giacomo Massoli

Il PCTO per le classi quarte si è svolto da Lunedì 23 Maggio 2022 fino a Venerdì 17 Giugno 2022. Gli alunni Hu, Moccia e Pocali hanno svolto il PCTO partecipando al progetto Vetter, consistente in un viaggio studio in Irlanda 18 Giugno – 15 Luglio.

### **5Bel a.s 2022/2023**

Il PCTO per le classi quinte si è svolto da Lunedì 1 Settembre 2022 fino a Venerdì 16 Settembre 2022. Gli alunni Hu, Moccia e Pocali avendo svolto il PCTO tramite il progetto Vetter sono stati esonerati dal PCTO di quinta.

18/01/2023 Spettacolo teatrale su Perlasca presso il Teatro Politeama di Prato

27/03/2023 visita ai Laboratori della Fondazione ITS Academy PRIME della Nuova Pignone a Rifredi

10/05/2023: Incontro in aula magna con il Prefetto di Prato

#### Simulazioni prove scritte Esame di Stato

24/02/2023: Simulazione 1 prova: Italiano

21/04/2023: Simulazione 1 prova: Italiano

21/03/2023: Simulazione 2 prova

09/05/2023 Simulazione 2 prova

#### Prove Invalsi

07/03/2023: Prove Invalsi Italiano

08/03/2023: Prove Invalsi Matematica

09/03/2023: Prove Invalsi Inglese

**Italiano**  
**Prof. Elena Guerrieri**

La classe, che ho seguito per l'intero triennio, è composta da 13 alunni, di cui due con Bisogni educativi speciali e uno di madrelingua straniera che presenta alcune difficoltà nell'elaborazione scritta. L'emergenza sanitaria e il conseguente periodo di didattica a distanza, che ha riguardato in special modo primi due anni del triennio, hanno comportato alcune lacune iniziali il quinto anno, sia dal punto di vista dell'approccio scritto e orale alla materia che per la capacità di studio individuale: la classe si è comunque dimostrata abbastanza disponibile a colmare tali mancanze, la maggioranza degli alunni ha preso parte in maniera seria e partecipa alle lezioni, acquisendo un metodo di studio individuale attivo e costante. Al contrario, un gruppo ristretto di studenti ha dimostrato nel corso dell'anno un livello interesse, di partecipazione e di attenzione altalenante, per cui è stato necessario un costante stimolo da parte della docente, sia durante le lezioni che in relazione allo studio individuale. Pertanto i risultati raggiunti nell'ambito scritto e orale sono per una buona parte della classe più che sufficienti o sufficienti; sono presenti alunni che mantengono qualche difficoltà nello scritto e nell'esposizione orale, raggiungendo risultati appena sufficienti. La classe ha globalmente acquisito le conoscenze e le competenze necessarie allo svolgimento dell'esame di Stato.

**Finalità**

Far conseguire agli allievi una competenza letteraria e storico-letteraria: si è cercato per questo di favorire un paragone esistenziale con gli autori cercando anche di collocarli all'interno del loro contesto storico e culturale, ovviamente considerando la predisposizione alla materia in questo contesto di studi orientato alla professione. Si è prediletto il dialogo e il confronto con la propria esperienza umana ed esistenziale, individuando punti di vicinanza e lontananza rispetto al pensiero e alle dinamiche esistenziali degli autori affrontati.

**Obiettivi di apprendimento**

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

Capacità di svolgere una relazione orale della durata di alcuni minuti. Padronanza procedurale delle diverse fasi di redazione di un testo informativo o argomentativo.

**Obiettivi minimi**

**Educazione storico-letteraria:**

**Conoscenze:** Le conoscenze sopra indicate, limitatamente agli elementi essenziali, in particolare per quanto concerne "conoscere il pensiero e la poetica degli autori studiati"

**Competenze:**

- Esporre sinteticamente i contenuti di un testo
  - Individuare in un testo la collocazione di concetti e nuclei tematici
  - Confrontare due o più testi in relazione ai loro contenuti
  - Contestualizzare storicamente e letterariamente un autore
- Educazione linguistica  
Produrre testi espositivi ed argomentativi sufficientemente ampi, coerenti e organici, rispettando l'ortografia e la sintassi.

**Educazione linguistica**

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

### **Contenuti del programma svolto:**

GIACOMO LEOPARDI: VITA E OPERE (10 ore)

- Testi:
- *L'infinito*
- *A Silvia*
- *Dialogo della Natura e di un Islandese*
- *La Ginestra* (vv. 297-317)

II ROMANZO DI SECONDO OTTOCENTO (4 ore)

Il Positivismo. Il Naturalismo. Il Verismo.

1. GIOVANNI VERGA: VITA E OPERE (10 ore)

- Testi:
- *Prefazione a L'amante di Gramigna* (da *Vita dei campi*)
- *La fiumana del progresso* (da *I Malavoglia*)
- *La morte di Gesualdo* (da *Mastro-don Gesualdo*)

VERSO IL NOVECENTO (4 ore)

Il Decadentismo. L'estetismo: introduzione generale

1. GABRIELE D'ANNUNZIO: VITA E OPERE (6 ore)

- Testi:
- *Andrea Sperelli: Il ritratto dell'esteta* (da *Il Piacere*)
- *La pioggia nel pineto* (da *Alcyone*)

2. GIOVANNI PASCOLI: VITA E POETICA (8 ore)

- Testi:
- *X Agosto* (da *Myrica*)
- *Il lampo* (da *Myrica*)
- *Il gelsomino notturno* (da *I Canti di Castelvecchio*)

3. ITALO SVEVO: VITA E OPERE (8 ore)

- Testi:
- *Il fumo* (da *La coscienza di Zeno*)
- *Psico-analisi* (da *La coscienza di Zeno*)

4. LUIGI PIRANDELLO: VITA E OPERE (8 ore)

- Testi:
- *L'umorismo* (estratto dal saggio omonimo)
- *Il treno ha fischiato* (da *Novelle per un anno*)
- *Io sono il fu Mattia Pascal* (da *Il fu Mattia Pascal*)

LE NUOVE FRONTIERE DELLA POESIA (1 ora)

I poeti del primo Novecento e l'Ermetismo

1. GIUSEPPE UNGARETTI: VITA E POETICA (circonscritta a *L'Allegria*) (2 ore)

- Testi:
- *Il porto sepolto* (da *L'allegria*)
- *Veglia* (da *L'allegria*)
- *Fratelli* (da *L'allegria*)



2. EUGENIO MONTALE: VITA E POETICA (circonscritta a *Ossi di seppia*) (2 ore)

- Testi:

- *Non chiederci la parola* (da *Ossi di seppia*)

**Testo in adozione**

G. BALDI, S. GIUSSO, M. RAZETTI, G. ZACCARIA, *Le occasioni della letteratura*, vol. 3, Pearson

**Metodologie didattiche adottate**

Lezione frontale e partecipata ed esercitazioni in classe.

**Verifiche**

Gli alunni si sono cimentati con tutte le tipologie testuali prevista nella prova scritta dell'esame di Stato: analisi del testo letterario e tema argomentativo di attualità o generale.

**Disciplina e grado di partecipazione**

Generalmente la classe ha seguito in maniera abbastanza attenta e partecipe le lezioni, mantenendo nel corso dell'anno un di interesse e partecipazione più che sufficiente.

**Storia**  
**Prof.ssa Elena Guerrieri**

**Profilo della classe**

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

**Finalità**

Consolidare l'attitudine a problematizzare e spiegare i fatti e le strutture storiche tenendo conto delle loro dimensioni temporali e spaziali.

Analizzare la complessità delle interpretazioni storiche. Leggere gli avvenimenti attuali collegandoli agli avvenimenti e alle dinamiche storico-politiche del passato.

**Obiettivi di apprendimento**

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

**Obiettivi minimi:**

**Conoscenze:** Conoscere i fatti e i fenomeni più rilevanti di ciascun modulo

**Competenze:**

- Esporre i contenuti appresi adoperando correttamente i termini storici
- Leggere le più semplici trasposizioni grafiche dei testi
- Leggere e comprendere testi di argomento storico
- Produrre testi espositivi di argomento storico

**Contenuti del programma svolto**

1. LA SOCIETÀ DI MASSA NELLA BELLE ÉPOQUE (10 ore)

Scienza, tecnologia e industria. Il nuovo capitalismo. La società di massa. La belle époque.

2. I NAZIONALISMI E LE GRANDI POTENZE MONDIALI (10 ore)

Il nuovo nazionalismo nel Novecento. I movimenti nazionalistici in Europa. Il nuovo sistema delle alleanze: l'asse austro-tedesco. Il fronte antitedesco. La crisi russa e la rivoluzione del 1905. Gli Stati Uniti e il Giappone sulla scena mondiale.

3. L'ETÀ GIOLITTIANA(10 ore)

L'economia italiana d'inizio Novecento. Il quadro politico italiano. La "questione sociale". La "questione cattolica". La "questione meridionale". La politica estera e la Guerra di Libia. Da Giolitti a Salandra.

4. LA PRIMA GUERRA MONDIALE(10 ore)

Le premesse del conflitto. Gli eventi scatenanti. L'Italia dalla neutralità all'intervento. La guerra sul fronte occidentale. Il fronte orientale e il crollo della Russia. Il fronte dei Balcani. Il fronte italiano. L'intervento degli Stati Uniti. I trattati di pace e la Società delle Nazioni. Il significato della Grande guerra.

5. LA RIVOLUZIONE RUSSA (10 ore)

Verso le rivoluzioni del 1917. La Rivoluzione di febbraio. La rivoluzione di ottobre. Terrore rosso e guerra civile. Il consolidamento del regime bolscevico.

6. L'AVVENTO DEL FASCISMO IN ITALIA (12 ore)

La situazione dell'Italia postbellica. Il crollo dello stato liberale. L'ultimo anno dei governi liberali. La costruzione del regime fascista.

7. TOTALITARISMO: COMUNISMO, FASCISMO E NAZISMO (10 ore)

I regimi totalitari. L'Unione Sovietica. L'Italia. La Germania.

## 8. LA SECONDA GUERRA MONDIALE (10 ore)

La guerra civile spagnola. Prima fase (1939-1941). Seconda fase (1941-1945)

## 9. L'ITALIA REPUBBLICANA (6 ore)

Dall'armistizio alla fine della guerra (1943-45). La nascita della Repubblica. La Costituzione e le prime elezioni politiche.

Testo in adozione G. CODOVINI, *Effetto domino 3. Dalla belle époque a oggi*, Ed. G. D'Anna.

### **Educazione civica (12 ore)**

#### **- La Costituzione italiana**

Il referendum costituzionale

Struttura del testo costituzionale

Principi della Repubblica parlamentare

Analisi dei *Principi fondamentali dello Stato Italiano*

#### **- L'Unione Europea**

Il manifesto di Ventotene

La Ceca e la Cee

La Convenzione di Schengen

Il Trattato di Maastricht e l'Unione Europea

La Carta dei diritti fondamentali della UE e la Costituzione Europea

Il Trattato di Lisbona

Gli organismi europei

#### **- L'ONU**

Dalla Società delle Nazioni all'Organizzazione delle Nazioni Unite

Gli Organi dell'ONU

La dichiarazione universale dei diritti umani

#### **Metodologia didattica adottata**

Lezione frontale, partecipata e discussioni guidate in classe. Attività integrative ed extracurricolari svolte nell'ambito della programmazione didattica. Durante il periodo di didattica a distanza sono state regolarmente tenute videolezioni ed è stato fornito agli alunni il materiale di supporto per lo studio individuale.

#### **Verifiche**

Questionari di verifica di ogni argomento svolto, validi per il voto orale. Verifiche orali.

#### **Profitto della classe**

I risultati conseguiti sono generalmente soddisfacenti: i punti fondamentali degli argomenti trattati risultano sostanzialmente conosciuti; in alcuni casi si riscontra una buona capacità nell'utilizzo del linguaggio specifico della materia e nella rielaborazione autonoma dei processi storici affrontati.

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

Gli allievi hanno mostrato interesse nei confronti dei processi storici affrontati: tale atteggiamento si è tradotto in un buon grado di partecipazione alle lezioni, che ha garantito la possibilità di affrontare un dialogo stimolante.

## LINGUA INGLESE

Prof.ssa Francesca Ragozzino

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

Insegno in questa classe da cinque anni, quindi conosco molto bene questi studenti che si sono distinti per il loro comportamento sempre corretto e collaborativo nei miei confronti. In questi anni, la partecipazione e l'attenzione degli studenti è sempre stata attiva, ottenendo buoni risultati. Da parte loro c'è sempre stata buona volontà di lavorare insieme, per migliorare le loro competenze linguistiche.

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

Ci sono studenti che hanno una competenza linguistica molto buona e riescono ad affrontare una discussione in lingua, usando un linguaggio appropriato e abbastanza corretto dal punto di vista formale.

Alcuni hanno una buona competenza nella produzione scritta, ma hanno qualche difficoltà nello svolgere una conversazione in lingua e hanno bisogno della guida dell'insegnante nell'esprimere i concetti. Solo qualche studente possiede una competenza linguistica appena sufficiente dovuto a lacune e difficoltà precedenti mai colmate. Agli studenti DSA sono state applicate tutte le misure dispensative e compensative inserite nel PDP, e anche se hanno avuto qualche difficoltà nello studio delle strutture della lingua, i loro risultati sono stati positivi.

Nonostante le difficoltà, la competenza linguistica di alcuni studenti specialmente nella produzione orale è pienamente positiva.

### Obiettivi di competenza

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

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

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

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

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

### Conoscenze

Aspetti comunicativi per la produzione orale

Strategie per la comprensione globale di testi di carattere generale e di microlingua lessico e fraseologia di settore

### Competenze

Utilizzo della lingua straniera per scopi comunicativi legati alla propria esperienza ed al proprio vissuto, ma anche all'ambito tecnico professionale

Utilizzo di termini e concetti relativi alla lingua settoriali, in brevi scambi comunicativi, ed in forma descrittiva, sia nella lingua scritta che orale.

### Contenuti svolti - moduli e unità didattiche

Gli argomenti di elettronica sono stati trattati sul libro di testo Working with New Technology. Per quanto riguarda gli argomenti Educazione Civica sono stati presentati materiali presi da altri libri e da internet. I mesi di gennaio e febbraio sono stati dedicati allo svolgimento dei test del libro degli invalsi per far acquisire agli alunni le competenze per svolgere la prova.

### **Contenuti svolti - moduli e unità didattiche**

#### **Dal libro di testo: Talent (Vol.2)**

##### **Modulo 1**

Talking about everyday activities;  
Talking about actions in the past;  
Talking about actions in progress;  
Making future plans and predictions

##### **Strutture grammaticali:**

Present simple vs. Present continuous; Past simple vs. Present perfect; Present perfect with for and since; Present perfect with ever, never, just, already, yet; Past continuous; Past perfect; Future: will, be going to; Present continuous for future.

##### **Modulo 2**

#### **UNIT 6: FREAK WEATHER**

Making predictions;  
Supporting and justifying an argument

##### **Strutture grammaticali:**

First conditional  
if/when/unless  
will/may/might for future possibility  
Zero conditional

##### **Modulo3**

#### **UNIT 7: HEALTH OF A NATION**

Asking for and giving advice;  
Showing empathy  
Strutture grammaticali:  
Second conditional and If I were you  
Should/had better/ought to for advice

##### **Modulo 4**

#### **UNIT 8: A POLITICAL WORLD**

Apologising and expressing regrets;  
Expressing personal opinions  
**Strutture grammaticali:** Third conditional  
wish + past tenses

Dal libro di testo: **Your Invalsi Tutor**

## **Modulo 5**

Preparazione prove Invalsi

Reading and listening exercises:

Test 3,4,5

Dal libro di testo: **Working With New Technology**

## **MODULO 6**

### **UNIT 9: Automation**

How automation works; Advantages of automation; Programmable logic controller; Culture: The Development of Automation; How a robot works; Varieties and uses of robots; Robots in manufacturing; Artificial Intelligence and robots

Lessico:

Automation

## **MODULO 10**

### **UNIT 10: Radiation and Telecommunication**

Electromagnetic waves; Types of electromagnetic radiation; Culture: Pioneers in telecommunication; Safety: Use radiation equipment safely; Transmitting telecommunication signals; Telephone networks; Cables; Cellular telephones.

Talking about radiation and telecommunication, Expressing probability, Expressing cause and effect

Lessico:

Radiation and Telecommunication

## **MODULO 11**

### **UNIT 15: The World Wide Web**

Web apps; Culture: The man who invented the web; Web software; The web today; Safety: Use the Internet safely.

Talking about the world wide web

Lessico:

The World Wide Web

## **MODULO 12**

### **UNIT 16: Industry 4.0 and the Future**

The Fourth Industrial Revolution

Talking about The Fourth Industrial Revolution

Lessico:

The Fourth Industrial Revolution

## **MODULI INTERDISCIPLINARI**

### **Educazione Civica**

Dichiarazione dei diritti umani (5 articoli)

Unione Europea

Carta dei diritti fondamentali dell'UE

Analisi delle letture sugli argomenti trattati, debates, ricerche e relazioni.

**UDA:**

### **AMBIENTE DOMOTICO**

I principali componenti sono stati studiati in lingua inglese per permettere agli studenti di acquisire un linguaggio tecnico specialistico, maggiormente spendibile nel panorama internazionale.

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

#### **Metodologia**

Lezioni frontali interattive per un apprendimento cooperativo, dove ogni studente è stato stimolato a svolgere le attività proposte anche con il supporto di materiale audio allegato ai libri di testo. Lezioni on line in diretta con didattica a distanza.

Gli argomenti sono stati presentati con attività di brainstorming nel costruire un flusso di conoscenza. La comprensione dei testi è stata svolta tramite domande ed esercizi di comprensione e riassunti. La nuova terminologia è stata presentata mediante esercizi di varia tipologia: esercizi di matching di sinonimi e contrari, cloze test e situazioni comunicative dove poteva essere applicata. Si è sempre cercato di incoraggiare gli studenti a riformulare e rielaborare quanto presentato e fare collegamenti con altre materie, infatti la maggior parte degli argomenti scelti sono interdisciplinari.

#### **Strumenti e Materiali**

**Libro di testo:** Talent (vol.2)

**Autori:** Audrey Cowan and Alun Phillips

**Casa Editrice:** Cambridge

**Libro di testo:** Working with New Technology

**Autore:** Kiaran O'Malley

**Casa Editrice:** Pearson

**Libro di testo:** Your Invalsi Tutor

**Autori:** Elisa Camerlingo Lily Snowden

**Casa Editrice:** MacMillan Education

Materiali da internet su argomenti di Educazione civica

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

Sono state effettuate verifiche scritte e orali nel trimestre e nel pentamestre. Sono stati eseguiti tutti i test sul libro di testo Your Invalsi Tutor per la preparazione al test degli invalsi.

Gli elementi di valutazione dell'espressione orale hanno riguardato la capacità dello studente di comprendere un testo, identificare parole, concetti ed informazioni essenziali, e soprattutto la capacità di esprimersi in lingua su argomenti di carattere generale e settoriale, utilizzando il lessico appropriato al contesto.

Per le verifiche scritte, sono state eseguite maggiormente comprensioni del testo su argomenti vari.

Per l'Educazione Civica gli studenti hanno svolto discussioni e ricerche sul materiale proposto.



## **Matematica**

### **Prof. Caporaso Emanuele**

#### **Profilo della classe**

La classe è composta da 13 alunni ed ho iniziato a lavorare con loro soltanto quest'anno, per cui è stato necessario un periodo iniziale di conoscenza reciproca, per riuscire a impostare un dialogo educativo proficuo e costruttivo. Il comportamento della classe è stato generalmente corretto ed educato, ad eccezione di alcuni episodi.

Dal punto di vista della preparazione nella disciplina, la classe si è presentata poco uniforme, con un gruppo di alunni sufficientemente preparato per affrontare il programma del quinto anno e uno, più numeroso, che invece non disponeva di un'adeguata preparazione di base, familiarità con il calcolo algebrico e con il formalismo matematico, né di un metodo di studio efficace. Anche il livello di partecipazione, interesse, impegno e disponibilità al dialogo è stato piuttosto disomogeneo all'interno della classe.

Con alcune differenze e difficoltà, la classe ha seguito e condiviso, pur cogliendone talvolta solo i tratti essenziali, il programma svolto, la cui complessità richiede una solida preparazione di base e applicazione costante.

#### **Finalità**

Tutti i vari argomenti di analisi matematica sono stati affrontati come parti di un unico macro argomento: lo studio di funzioni. Per ogni argomento è stato affrontato principalmente l'aspetto applicativo, affinché gli allievi fossero in grado di concludere lo studio di semplici funzioni algebriche razionali.

#### **Obiettivi di apprendimento**

L'obiettivo è stato quello di aumentare le capacità di riflessione e ragionamento logico degli studenti, in modo da poter risolvere i problemi in modo autonomo con difficoltà via via crescenti.

#### **Metodologia adottata**

Per quanto riguarda la metodologia, ho fatto ricorso alla lezione frontale integrata da momenti di esercitazione individuale e nella maggior parte dei casi di esercitazioni alla lavagna per coinvolgere l'intera classe.

#### **Profitto della classe**

Quasi tutta la classe ha raggiunto un livello sufficiente: in pochi casi sono stati ottenuti dei risultati soddisfacenti, mentre alcuni hanno continuato a riscontrare delle difficoltà.

#### **Comportamento e grado di partecipazione**

Per quanto riguarda il comportamento, ad eccezione di alcuni episodi relativi ad una piccola parte della classe, i restanti alunni si sono sempre comportati in modo corretto e rispettoso nei confronti dell'insegnante e dei compagni.

#### **Tipologia di verifiche effettuate**

Le tipologie di verifica sono stati i colloqui orali e le verifiche scritte, al fine di valutare le capacità operative dei singoli studenti.

#### **Osservazioni e confronti rispetto alla situazione iniziale**

Il programma effettivamente svolto coincide per lo più con la programmazione iniziale, rimanendo sullo studio di funzioni razionali semplici: la fase iniziale è stata occupata dal recupero di argomenti relativi all'anno precedente, riducendo così il tempo per poter approfondire in modo più completo i singoli argomenti.

#### **Programma di Matematica**

##### *Modulo 1*

Ripasso delle Funzioni Algebriche:

- Generalità sulle funzioni reali di una variabile reale;
- Insieme di esistenza di una funzione reale di variabile reale e dominio;
- Studio delle simmetrie;
- Eventuali intersezioni con gli assi cartesiani;
- Studio della positività;

Obiettivo minimo:

- Sapere determinare il dominio e lo studio del segno di una semplice funzione intera razionale;
- Sapere ipotizzare l'andamento di una semplice funzione razionale intera o fratta;

### *Modulo 2*

Limiti di funzioni reali di variabile reale:

- Introduzione al concetto di limite di una funzione con un approccio intuitivo;
- limite destro e sinistro
- limite finito per  $x$  tendente ad un numero finito/all'infinito;
- limite infinito di una funzione per  $x$  tendente ad un numero finito/all'infinito;
- alcune forme di indecisione di funzioni algebriche;
- verifica di limiti di funzioni di tipo razionali intere e fratte;

Funzioni continue:

- Comprendere la continuità delle funzioni elementari;
- Funzioni discontinue con esercizi relativi allo studio dei punti di discontinuità di funzioni razionali fratte;
- Asintoti: ricerca di asintoti orizzontali–verticali di una funzione razionale intera-fratta;
- Grafico probabile di una funzione;

Obiettivo minimo:

- Sapere la definizione di limite in forma intuitiva e descrittiva;
- Sapere riconoscere alcune forme indeterminate;
- Sapere calcolare gli asintoti verticali e orizzontali di una funzione razionale;

### *Modulo 3*

Derivate e loro applicazione

- Rapporto incrementale e significato geometrico;
- Derivata di una funzione in un punto;
- Derivate delle funzioni elementari;
- Studio del segno della derivata prima: funzioni crescenti e decrescenti, punti di massimo e minimo;
- Concavità di una funzione attraverso lo studio del segno della derivata seconda;

Obiettivo minimo:

- Sapere calcolare la derivata di una semplice funzione algebrica intera e fratta;
- Sapere individuare gli eventuali punti di massimo, di minimo di una semplice funzione razionale;
- Sapere utilizzare gli strumenti acquisiti per tracciare il grafico di una semplice funzione razionale;

Testo adottato: Leonardo Sasso, Nuova matematica a colori (Edizione Gialla per la riforma, secondo biennio) Vol.4 Petrini Editore (DeA Scuola)

**Tecnologie e Tecniche di installazione e di manutenzione di apparati e impianti civili e industriali**  
**Prof. Luca Palamaro - Giacomo Barisani**

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

Sono 3 anni che seguo questi alunni, e purtroppo sono sicuro che l'emergenza COVID-19 ha chiaramente influito nel loro percorso di crescita personale. Dalla classe terza, la didattica segue un percorso molto diverso rispetto a quello del biennio, ovvero le materie diventano, soprattutto nell'area di indirizzo, il vero fulcro delle competenze da dover apprendere. Non potendo aiutare in modo diretto (nella didattica a distanza) la crescita degli studenti, diversi di loro non hanno migliorato autonomamente il loro metodo di studio, dimostrando diversi limiti nel percorso di apprendimento. Ho cercato, come molti dei miei colleghi di aiutare e stimolare la loro curiosità, ma sono riuscito solo parzialmente. Un ristretto gruppo (di una classe già poco numerosa) ha raggiunto pienamente gli obiettivi di competenza prefissati, mentre un'altra piccola parte, a causa sia di una frequenza discontinua che di una partecipazione ed interesse saltuari, non ha raggiunto gli stessi risultati.

*Obiettivi di competenza*

- conoscenza dei criteri di manutenzione ed installazione, con riferimento anche alle normative sulla sicurezza
- conoscenza della strumentazione da utilizzare nella ricerca guasti.
- analisi di impianti complessi, lettura schemi e riconoscimento componenti
- utilizzo di manuali e risorse digitali
- conoscenza generalizzata degli impianti elettrici di B.T. civili ed industriali
- conoscenza della documentazione da produrre in seguito ad un intervento di installazione o manutenzione

*Contenuti svolti - moduli e unità didattiche*

<b>Titolo del modulo</b>	<b>Contenuti</b>
<b>MODULO 1: Guasti e manutenzione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipologie di guasto</li><li>- Tipologie di manutenzione</li><li>- definizioni e tipologie di manutenzione, guida CEI sulla manutenzione degli impianti elettrici, persone PES, PAV, PEC.</li></ul>
<b>MODULO 2: affidabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Affidabilità e inaffidabilità</li><li>- Parametri caratteristici dell'analisi statistica dei guasti</li><li>- Curva a vasca da bagno</li><li>- Calcolo affidabilità sistemi di complessità crescente</li></ul>
<b>MODULO 3: Oleodinamica (cenni)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipologie di impianti e componenti</li><li>- Caratteristiche e problemi</li></ul>
<b>MODULO 4: Documentazione tecnica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dichiarazione di conformità e di rispondenza degli impianti elettrici</li><li>- Rapporto di intervento</li><li>- Format di manutenzione</li><li>- Collaudo e consegna degli impianti</li></ul>

<b>MODULO 5: Sensori e trasduttori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificazione</li> <li>- Principali caratteristiche statiche e dinamiche</li> <li>- Sensori a variazione resistiva</li> <li>- Encoder ottico</li> </ul>
<b>MODULO 6: Ricerca guasti e strumentazione: Prove non distruttive (PND)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodi di ricerca guasti (5W+1H)</li> <li>- Esami a vista</li> <li>- Endoscopia</li> <li>- Termografia</li> <li>- Analisi acustica e vibrazionale</li> <li>- Liquidi penetranti</li> </ul>
<b>MODULO 7: Linee elettriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensionamento linee di distribuzione energia elettrica in bassa tensione monofase e trifase e relativa protezione magnetotermica;</li> <li>- Verifica caduta di tensione ammissibile-</li> </ul>
<b>MODULO 8: Impianti e macchine elettriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzionalità delle apparecchiature</li> <li>- Procedure e strumenti per l'installazione e la manutenzione di componenti e motori elettrici</li> </ul>
<b>MODULO 9: Attività di laboratorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaggio pannelli industriali</li> <li>- Documentazione a corredo della dichiarazione di conformità: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schemi elettrici e planimetrie con Autodesk Autocad;</li> <li>➤ Liste materiali con Microsoft Excel</li> </ul> </li> <li>- Montaggio pannello domotico, collaudo e relativa documentazione</li> </ul>
<b>MODULO UDA: Simulazione di ambiente domotico su pannello</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa di settore</li> <li>- Protocolli di comunicazione (filari e wireless)</li> <li>- Esempi applicativi e differenze con gli impianti tradizionali</li> </ul>
<b>EDUCAZIONE CIVICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risparmio energetico</li> <li>- Controllo carichi in ambito civile</li> </ul>

### *Metodologie, strumenti e materiali*

#### **Testo in adozione**

Titolo, Editore, Autori, codice ISBN

Autori: SAVI, NASUTI, VACONDIO

TECNOLOGIE E TECNICHE DI MANUTENZIONE, DI INSTALLAZIONE E DI DIAGNOSTICA

VOLUME 3 PER GLI ISTITUTI PROFESSIONALI INDIRIZZO MANUTENZIONE E ASSISTENZA Ed. SAN MARCO – ISBN 9788852809842

Altri materiali: dispense fornite dal docente, video esplicativi su tecnologie e tecniche di manutenzione.

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

Per poter valutare l'apprendimento di conoscenze, competenze ed abilità, nel corso dell'anno sono state predisposte verifiche scritte, orali e pratiche.

Per la valutazione degli apprendimenti è stata utilizzata la seguente rubrica:

<p>Livello eccellente 10-9</p>	<p>Conoscenze ampie, sicure ed approfondite, analisi e sintesi complete ed originali, abilità e competenze di livello avanzato, ottimo l'uso delle risorse digitali. Metodo di studio personale, attivo, autonomo, creativo ed efficace. Linguaggio ricco, corretto e appropriato con uso dei termini specifici Ha prodotto lavori accurati, completi e approfonditi</p>
<p>Livello avanzato 8</p>	<p>Conoscenze ampie ed approfondite che sa utilizzare correttamente all'interno di più contesti, utilizza le risorse della rete in modo efficiente. Metodo di studio personale, autonomi, attivo ed efficace. Linguaggio corretto e appropriato. Ha prodotto lavori accurati, completi.</p>
<p>Livello intermedio 7</p>	<p>Conoscenze adeguate e non limitate ad elementi essenziali, utilizza le risorse della rete in modo cosciente. Metodo di studio autonomo ed efficace. Linguaggio corretto e appropriato. Ha prodotto lavori completi ed in genere corretti.</p>
<p>Livello base 6</p>	<p>Conoscenze quantitative e qualitative essenziali accettabili, utilizza le risorse della rete in modo parziale. Metodo di studio abbastanza autonomo ed efficace. Linguaggio abbastanza corretto. Ha prodotto lavori in genere corretti ma non sempre completi.</p>
<p>Livello parziale 5</p>	<p>Conoscenze piuttosto superficiali, abilità e competenze di base non pienamente conseguite, ha difficoltà nell'utilizzare le risorse della rete. Metodo di studio non sempre adeguato. Linguaggio utilizzato non del tutto corretto. Ha prodotto lavori incompleti o poco corretti.</p>
<p>Livello scarso 4 e &lt;</p>	<p>Conoscenze inadeguate/frammentarie, non utilizza le risorse di rete disponibili. Metodo di studio dispersivo, incerto, non adeguato; non è autonomo nello svolgere un compito assegnato ed ha costantemente bisogno di sollecitazioni. Linguaggio impreciso. Ha prodotto lavori incompleti e/o scorretti, non ha rispettato le consegne.</p>

# PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE TEEA

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

INDIRIZZO: Manutenzione ed Assistenza Tecnica CLASSI: Classe 5Bel

DOCENTE: **Lena Giuseppe** , **Beltrami Nicola** QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): 4

## **Premessa**

La classe è composta da 13 alunni, che ho avuto come allievi nell'ultimo triennio. La partecipazione in classe è stata molto scarsa, Alcuni studenti hanno abbandonato nel corso del triennio e un paio anche nel corso dell'anno in corso. La maggioranza degli alunni ha 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 ancora accettabile. Solo pochissimi 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, così si sono settorializzati gli argomenti, senza però disdegnare una 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 accettabile

## **Disciplina e grado di partecipazione**

Il comportamento degli alunni non è sempre stato idoneo e consona a quello che dovrebbe essere per una classe terminale, si è registrato in generale una eccessiva

indolenza nella maggioranza degli studenti. La partecipazione è stata scarsa e discontinua in generale, per alcuni alunni in modo particolare 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 SVOLTO DI TEEA

### 1. MODULI DISCIPLINARI

Dopo aver organizzato lo sviluppo degli apprendimenti della sua disciplina per moduli, ne descriva lo sviluppo temporale indicando le competenze, abilità e conoscenze più significative che in essi vengono sviluppate.

Nome Modulo	Descrizione	Competenze n°	Abilità	Conoscenze
<b>MODULO 1:</b> (trimestre)	<b>Sistemi trifase simmetrici:</b> Tensioni di fase e tensioni di linea. Tipologia di carichi. Sistemi con carico a stella squilibrata con neutro. Sistemi con carico a stella equilibrata con e senza neutro. Sistemi con carico a triangolo equilibrato. Potenze nei sistemi trifase. Guasti su un sistema trifase. Esercizi.	1	<b>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</b>  <b>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente.</b>	<b>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.</b>

<b>MODULO 2:</b> (trimestre)	<b>Trasformatori:</b> Principio di funzionamento dei trasformatori Trasformatore monofase ideale e reale. Cenni su trasformatore trifase	1	<b>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</b>  Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente	Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica. <b>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei</b>
------------------------------	--	---	---	---

			<p>complessità.</p> <p><b>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente.</b></p> <p><b>Interpretare disegni tecnici, schemi, progetti o bozzetti.</b></p>	<p><b>componenti di interesse.</b> Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.</p> <p><b>Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</b></p> <p>Distinta base dell'impianto/macchina.</p> <p>Controllo qualità.</p>
<p><b>MODULO 3:</b> (trimestre)</p>	<p><b>Motori alimentati in continua:</b></p> <p>Generalità, principio di funzionamento e uso dei motori in corrente continua. Tensione controelettrica e corrente di indotto. Concetto di potenza, coppia e velocità angolare. Qualche semplice applicazione</p>	1	<p><b>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</b></p> <p>Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p><b>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente.</b></p> <p><b>Interpretare disegni tecnici, schemi, progetti o bozzetti.</b></p>	<p>Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica.</p> <p><b>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.</b> Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.</p> <p><b>Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</b></p> <p>Distinta base dell'impianto/macchina.</p> <p>Controllo qualità.</p>
<p><b>MODULO 4:</b> (trimestre)</p>	<p><b>Macchine rotanti alimentate in alternata:</b></p> <p>Collegamenti a stella e a triangolo.</p> <p>Avviamento del motore asincrono trifase con configurazione a stella e a triangolo.</p> <p>Caratteristica meccanica C – n.</p> <p>Cenni su alternatore sincro..</p>	1	<p><b>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</b></p> <p>Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p><b>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente.</b></p> <p><b>Interpretare disegni tecnici, schemi, progetti o bozzetti.</b></p>	<p>Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica.</p> <p><b>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.</b> Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.</p> <p><b>Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del</b></p>



				<b>moto, del calore e di quelli programmabili.</b> Distinta base dell'impianto/macchina.
<b>MODULO 5:</b> (trimestre)	<b>Elettronica di potenza</b> I tiristori: SCR, Triac, Diac. Applicazioni dei tiristori. Circuito per il controllo della luminosità di una lampada.	1	<b>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</b> Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. <b>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di</b>	Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica. Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse. Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.

			<b>apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente.</b> <b>Interpretare disegni tecnici, schemi, progetti o bozzetti.</b>	Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. Distinta base dell'impianto/macchina.
<b>MODULO 6:</b> (pentamestre)	<b>Alimentatori:</b> Sistemi di stabilizzazione, e semplici applicazioni con diodo Zener. Alimentatori stabilizzati integrati.	1	<b>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</b> Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. <b>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente.</b> <b>Interpretare disegni tecnici, schemi, progetti o bozzetti.</b>	Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica. <b>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.</b> Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. <b>Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</b> Distinta base dell'impianto/macchina. Controllo qualità.
<b>LABORATORIO</b>	Circuiti con Amplificatori Operazionali (trimestre)  Circuiti digitali	1, 2, 6	Consultare i manuali tecnici.  <b>Assemblare componenti elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto</b>	<b>Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.</b>

	(pentamestre)		della normativa del settore. Applicare le misure di prevenzione. Valutare i rischi connessi al lavoro.	Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.  Legislazione e normativa di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale. Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi.
	Circuiti PWM per comando motori in continua (pentamestre)			

**Nota: evidenziare in grassetto le conoscenze e le abilità minime per stabilire il livello di sufficienza**

## **2. MODULI INTERDISCIPLINARI**

Assumendo come riferimento quando indicato dai dipartimenti e dai consigli di classe di sua competenza in particolare

- il quadro delle conoscenze e degli obiettivi di competenza disciplinari (Allegati Linee Guida),
- le unità di apprendimento interdisciplinari,
- i percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento - alternanza scuola-lavoro,
- le attività di educazione alla cittadinanza,
- le visite guidate ed i viaggi di istruzione,

in coerenza con i moduli disciplinari, già descritti, indicare lo sviluppo temporale delle attività più significative alle quali aderisce specificando le competenze più significative che in esse vengono sviluppate.

<u>Nome Attività *</u>	Competenza/e più significative che l'attività consente di sviluppare**	Breve descrizione con riferimenti alle abilità e conoscenze indicate in sede di dipartimento e consiglio di classe

\* nel caso di attività definite in sede di consiglio di classe o dipartimento mantenere la stessa denominazione

\*\* il riferimento è alla programmazione dei dipartimenti.

## **4. METODOLOGIE**

X	Lezione frontale
---	------------------

X	Lezione interattiva
X	Discussione guidata
	Lavoro di gruppo
X	Problem solving
X	Attività di laboratorio
	Ricerca
	Altro (specificare) _____

## **5. MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI**

Testi adottati: Autori: FERRARI EMILIO, RINALDI LUIGI

TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI 2

Ed. SAN MARCO – ISBN 9788884883742

a) Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: Dispense e materiali digitali forniti dal docente.

b) Spazi e strumenti utilizzati:

Laboratori  Computer  Lavagna luminosa  LIM/Monitor touch

Audioregistratore  Videocamera  Sussidi multimediali  Proiettore

Fotocopie

Altro (specificare) \_\_\_\_\_

## **6. MODALITA' DI VERIFICA – RECUPERO – APPROFONDIMENTO**

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO DELLE VERIFICHE NELL'A.S.
<input checked="" type="checkbox"/> Prove scritte <input type="checkbox"/> Prove grafiche <input checked="" type="checkbox"/> Prove orali <input checked="" type="checkbox"/> Prove pratiche <input type="checkbox"/> Test V/F <input type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta multipla <input type="checkbox"/> Prove semistrutturate <input type="checkbox"/> Risoluzione di problemi <input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti <input type="checkbox"/> Relazioni <input type="checkbox"/> Test specifici professionali <input type="checkbox"/> Altro _____	<p><b>Primo periodo</b></p> <p>Scritte N. 1</p> <p>Grafiche N. _____</p> <p>Orali N. 1</p> <p>Pratiche N. 1</p> <p>Altro _____</p> <p><b>Secondo periodo</b></p> <p>Scritte N. 2</p> <p>Grafiche N. _____</p>

	Orali N. 1 Pratiche N. 2 Altro _____
MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO

## **7. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

La valutazione terrà conto dei livelli di conseguimento delle:

- *competenze trasversali:*

- Metodo di studio, autonomia, capacità di autovalutazione
- Capacità comunicative e uso del linguaggio specifico
- Partecipazione alle attività didattiche
- Interesse / Motivazione / Impegno
- Capacità di interazione / relazione

- *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.

Prato, 30/04/2023

I DOCENTI Lena Giuseppe, Beltrami Nicola,

# **TECNOLOGIA MECCANICA E APPLICAZIONI**

***Prof. Daniel Catalano – Prof. Vincenzo Spina***

## **Profilo della classe**

La classe è composta da 13 studenti; ho conosciuto gli alunni quest'anno e nei primi mesi ho cercato di inquadrare il più possibile la loro preparazione in materia meccanica e dove potessero avere più interesse nello sviluppo del programma vista la loro scelta di indirizzo elettronico.

La partecipazione per una buona parte della classe si è dimostrata attenta ed attiva, solo una minoranza ha frequentato con discontinuità e con una partecipazione poco attiva andando così ad incidere sul rendimento.

Il programma svolto ha interessato prevalentemente aspetti delle macchine a Controllo Numerico, dal loro funzionamento alla loro programmazione.

Il comportamento in aula degli alunni è stato sostanzialmente corretto, ma solo un ristretto gruppo ha partecipato attivamente alle lezioni, mostrando interesse riguardo agli argomenti affrontati. Anche dal punto di vista didattico solo un piccolo gruppo ha raggiunto livelli di competenze intermedi o avanzati, altri un livello sufficiente mentre solo pochi di essi hanno dimostrato incertezze, anche a causa delle assenze, che non tutti hanno compensato con lo studio individuale. o della materia.

## **Finalità**

Il corso ha l'intento di fornire elementi di base per la gestione, il controllo di produzione e progettazione tramite l'uso di macchine a controllo numerico. Sono stati stimolati ad analizzare problematiche relative allo studio di casi reali cercando di dotarli di capacità critica per l'ottimizzazione degli aspetti economici e qualitativi della costruzione, l'analisi e il controllo dei diversi processi produttivi. Inoltre, è stata data una particolare attenzione all'organizzazione industriale e a quella che viene chiamata la *Lean Production*.

## **Obiettivi di apprendimento**

Il percorso formativo è stato finalizzato a far conseguire agli studenti risultati di apprendimento che consentano loro di utilizzare, tramite la conoscenza e l'applicazione, gli strumenti e le tecnologie specifiche nella produzione, gestione e manutenzione del settore mecatronico:

- conoscere la tecnologia e il funzionamento delle macchine utensili a Controllo Numerico;
- determinare e impostare i sistemi di riferimento;
- interpretare ed elaborare le istruzioni di un programma verificando la correttezza delle lavorazioni e la loro corrispondenza con il disegno proposto;
- determinare vantaggi e svantaggi dell'uso di macchine a CN;
- interpretare un codice G-code;
- conoscere e interpretare i 5 principi della produzione Lean;
- individuare e provare e a risolvere gli sprechi produttivi (7+1 S)
- lettura e conoscenza del ciclo PDCA e suo funzionamento.

## **Tipologia delle verifiche effettuate**

Verifiche scritte e di programmazione per il CNC tramite l'uso del software CNCsimulatorPro. Verifiche orali. Relazioni e approfondimenti sull'UDA.

## **Metodologia e Materiali adottati**

- Lezione frontale.
- Lezione con videoproiettore in aula multimediale.
- Esercitazioni in laboratorio multimediale.
- Preparazione elaborati "dal progetto al prodotto" svolti in classe.

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

La valutazione degli alunni è stata effettuata attraverso relazioni, esercitazioni e test strutturati scritti oltre che per mezzo di verifiche orali, tenendo in debita considerazione anche continuità e impegno nella partecipazione alle lezioni e rispetto dei tempi di consegna degli elaborati assegnati.

<b>CONTENUTI SVOLTI</b>	
<b>MODULO 1 – struttura delle macchine utensili a controllo numerico</b>	<p>La tecnologia del controllo numerico. Definizione di CNC e struttura della macchina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parti meccaniche: guide e viti di manovra; Parti elettriche: attuatori e quadri di potenza;</li> <li>- Parti elettroniche: unità di governo e controllo, trasduttori e sensori</li> </ul> <p>Cenni sui trasduttori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificazione</li> <li>- Tipi di misurazione</li> <li>- Principali trasduttori di posizione</li> </ul> <p>Sistemi di coordinate; Zero macchina e zero pezzo; Vantaggi e svantaggi;</p>
	<p><b>Obiettivi minimi del modulo</b> l'alunno è in grado di riconoscere e sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura tipica delle macchine CNC</li> <li>- come lavorano i trasduttori</li> <li>- le differenze nell'uso degli "zeri" con i loro vantaggi</li> </ul>
<b>MODULO 2 – programmazione delle macchine utensili CNC</b>	<p>Struttura di un programma CNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struttura del programma</li> <li>- Funzioni preparatori ISO-G</li> <li>- Funzioni ausiliari ISO-M</li> </ul> <p>Approfondimenti delle istruzioni ISO :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0 – movimento rapido</li> <li>- G1 – interpolazione lineare</li> <li>- G90 e G91 – programmazione assoluta, incrementale e mista</li> <li>- G2 e G3 – interpolazione circolare</li> <li>- G40, G41, G42 – compensazioni</li> </ul> <p>Cicli fissi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G81 – ciclo di foratura poco profonda e centratura</li> <li>- G83 – ciclo di foratura profonda con scarico trucioli</li> </ul> <p>Processo di lavorazione CNC: disegno, programmazione, memorizzazione del programma, esecuzione con schema di comando ad anello chiuso. Magazzino utensili, tavole portapezzo multiple, tastatori di controllo</p>
	<p><b>Obiettivi minimi del modulo:</b> l'alunno è in grado di riconoscere e sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le fasi di lavorazione in una macchina CNC</li> <li>- le basi della programmazione CNC</li> <li>- impostazione principali funzioni G e M</li> <li>- uso dei cicli di fresatura e tornitura</li> </ul>
<b>Modulo 3 – dal "progetto" al "prodotto"</b>	<p>Progettazione e realizzazione di un piccolo manufatto meccanico tramite centro di fresatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disegno meccanico realizzato su autoCAD</li> <li>- stesura del codice CNC</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizzazione 3d tramite software di simulazione CNC: CNCsimulatorPro.</li> </ul>
<b>Modulo 4 – Lean Production</b>	<p>Storia della Lean:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementi principali del Lean</li> <li>- toyota production system TPS</li> <li>- toyota way</li> </ul> <p>5 principi del Lean: valore, mappatura, flusso continuo, produzione tirata, perfezione;          Gli sprechi – MUDA;          Obiettivo 4 ZERI: scorte, difetti, fermi, inefficienze;          Le 5S;          Kaizen.</p>
	<p><b>Obiettivi minimi del modulo</b></p> <p>l'alunno è in grado di riconoscere e sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli elementi che caratterizzano una produzione Lean</li> <li>- individuazione e risoluzione dei 7+1 sprechi</li> <li>- inefficienze nell'organizzazione del posto di lavoro</li> <li>- riconoscere le metodologie per rendere l'ambiente ordinato ed ergonomico</li> </ul>
<b>Modulo 5 – Toyota Kata</b>	<p>La zona dell'apprendimento;          Il metodo scientifico: il ciclo PDCA;          Toyota kata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ruoli e obiettivi</li> <li>- il kata del miglioramento</li> <li>- il kata del coaching</li> <li>- le 5 domande</li> </ul>
	<p><b>Obiettivi minimi del modulo:</b></p> <p>l'alunno è in grado di riconoscere e sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- migliorare un processo per realizzare un risultato</li> <li>- la sfida come obiettivo strategico</li> <li>- la situazione attuale come punto di partenza</li> <li>- gli ostacoli come separazione dalla condizione di obiettivo</li> </ul>

# LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

Prof. Giacomo Barisani

## Profilo della classe

La classe è composta da 13 studenti; seguo gli alunni dall'inizio del triennio ed ho quindi potuto osservare e constatare tutto l'andamento didattico dell'intero triennio, un percorso altalenante a causa soprattutto della pandemia Covid-19. La partecipazione per la maggior parte degli studenti si è sempre dimostrata attenta ed attiva, solo una minoranza ha frequentato con discontinuità alle attività didattiche e questo ha sicuramente inciso sul rendimento nell'aspetto pratico della materia. Gli alunni della classe hanno conseguito nel complesso una preparazione sufficiente, ma distinta in differenti livelli di apprendimento, soltanto un piccolo numero ha raggiunto livelli avanzati, mentre la maggior parte dei ragazzi si attesta ad un livello intermedio con limitati casi di incertezze e mediocrità. Il programma svolto ha interessato prevalentemente l'aspetto pratico, richiamando comunque sempre le conoscenze teoriche studiate ed approfondite con lezioni frontali sia in laboratorio che in classe.

## 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.

## 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 videoproiettore in aula multimediale.
- Esercitazioni in laboratorio multimediale.
- Preparazione elaborati su argomenti a casa.

## 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 e soprattutto all'impegno dimostrato nella didattica a distanza.

## Tipologia delle verifiche effettuate

Relazioni impianti con schemi elettrici e documentazione tecnica. Verifiche di programmazione per automazione industriale, software Zelio Soft 2.0 e verifiche orali.



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

Il programma è stato svolto correttamente in maniera completa, con particolare attenzione alle dinamiche della materia legate all'automazione industriale ed agli impianti elettrici civili domestici.

Programma Svolto		
<b>Modulo 1</b> <b>Impianti elettrici industriali</b>	<b>Unità 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripasso componenti elettromeccanici;</li> <li>- Elaborato su magnetotermico;</li> <li>- Ripasso Dispositivi di protezione elettrica.</li> </ul>
	<b>Unità 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impianto Elettrico nastro trasportatore automatico;</li> <li>- Impianto Elettrico cancello automatico;</li> <li>- Sensori, attuatori, finecorsa;</li> <li>- Schema elettrico, lista materiali.</li> </ul>
	<b>Unità 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motori asincroni trifase;</li> <li>- Motori sincroni trifase;</li> <li>- Motori brushless;</li> <li>- Motori passo – passo.</li> </ul>
	<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> Caratteristiche dispositivi di protezione elettrica, saper leggere e redigere documentazione tecnica impianto elettrico industriale (schema comando, schema di potenza, lista materiali). Tipologie di sensori, funzionamento e manutenzione motori elettrici.	
<b>Modulo 2</b> <b>Automazione Industriale (PLC e ARDUINO)</b>	<b>Unità 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzione PLC e microcontrollori;</li> <li>- PLC: datasheet schneider SR2A101BD;</li> <li>- ARDUINO: studio della scheda elettronica input/output</li> </ul>
	<b>Unità 2</b>	Schema di collegamento PLC: alimentazione e protezione.
	<b>Unità 3</b>	Ingressi/Uscite Analogico/Digitali
	<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> Identificare PLC idoneo in base alle specifiche di Progetto, analizzare sequenze input/ouput Arduino.	
<b>Modulo 3</b> <b>Software Programmazione PLC ZELIO, ARDUINO</b>	<b>Unità 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmazione Linguaggio LADDER/FBD;</li> <li>- Simbologia elettrica elettronica;</li> <li>- Programmazione Linguaggio Arduino C / C++</li> </ul>
	<b>Unità 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente di sviluppo</li> </ul>
	<b>Unità 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmazione e caricamento su PLC;</li> <li>- Programmazione e caricamento su ARDUINO.</li> </ul>
	<b>Unità 4</b>	Simulazione e Test
	<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> Utilizzo software PLC Zelio Soft 2.0, utilizzo software Arduino, saper caricare programma e effettuare test simulazione e verifica di funzionamento.	

<b>Modulo 4</b> <b>Elementi linguaggio</b> <b>LADDER/FBD</b>	<b>Unità 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingressi/uscite;</li> <li>- Test programma PLC su pc, in ambiente grafico digitale;</li> <li>- Esercitazione Comando nastro trasportatore con PLC.</li> </ul>
	<b>Unità 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temporizzatori;</li> <li>- Esercitazione programmazione impianto industriale con temporizzatori.</li> </ul>
	<b>Unità 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contatori</li> <li>- Esercitazione programmazione impianto industrial con contatori.</li> </ul>
	<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> Utilizzo elementi linguaggio LADDER/FBD.	
<b>Modulo 5</b> <b>Impianti elettrici civili</b> <b>con tecnologia</b> <b>domotica</b> <b>(UDA)</b>	<b>Unità 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzione al concetto di impianto elettrico civile domotico;</li> <li>- Elementi essenziali di un impianto domotico.</li> </ul>
	<b>Unità 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione e montaggio centralino elettrico;</li> <li>- Normative CEI;</li> <li>- Programmazione e gestione impianto tramite app.</li> </ul>
	<b>Unità 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studio e analisi elementi sistema domotico Bticino Living Now:</li> <li>- Gateway entra/esci;</li> <li>- Presa comandata;</li> <li>- Relè</li> </ul>
	<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> Saper riconoscere elementi essenziali impianto elettrico domotico, saper gestire software di controllo per la gestione dell'impianto.	

# SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Prof. Andrea Puggelli

## Profilo della classe 5Bel

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**

**competen**

**za**

- 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 state proposte:

- lezioni frontali in aula nei primi mesi 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

## **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, Evangelii Gaudium, 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.		

## Programma da Svolgere (dopo il 15 maggio)

**La Chiesa nella storia del '900**  
(ore 5)

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.

**Obiettivi minimi del Modulo:**

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>