



**I.I.S. "N. COPERNICO - A.
CARPEGGIANI"**

Istituto Tecnico Tecnologico Statale
"N. Copernico - A. Carpeggiani"

Istituto Professionale Industria e Artigianato
"Ercole I d'Este"



Documento del Consiglio di Classe

Classe 5^A A Serale

Sezione ITI

Indirizzo ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA

Articolazione ELETTRONICA

a.s.2025/26

Sommario

1. Presentazione della classe e degli obiettivi raggiunti	3
2. Profilo e competenze del diplomato in “Specifico Indirizzo / Articolazione”	4
3. Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica nel triennio	7
4. Metodologie didattiche, mezzi e strumenti utilizzati	8
5. Modalità con le quali l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera è stato attivato con metodologia CLIL	9
6. Percorsi per Competenze Trasversali e per l'Orientamento	10
7. Attività di orientamento	11
8. Attività di approfondimento, complementari ed integrative	13
9. Eventuali altri elementi utili e significativi ai fini dello svolgimento dell'esame	14
10. Simulazione prove d'esame	15
ALLEGATI	16
I. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico	16
II. Schede individuali per materia e le UdA svolte (per l'istituto professionale) indicanti i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti:	17
III. Scheda per Educazione Civica-Contrasto Violenza Genere (indicando anche gli obiettivi specifici di apprendimento per ogni singola disciplina coinvolta)	32
IV. Atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato	34
V. Testi simulazioni prove d'esame	34
ALLEGATI RISERVATI (da presentare separatamente)	35
Eventuali PDP / PEI/ PSP; PFI (per l'Istituto professionale)	35

1. Presentazione della classe e degli obiettivi raggiunti

La classe era composta ad inizio anno da 19 studenti, 14 maschi e 5 femmine. Di questi, due si sono ritirati nel secondo quadrimestre ed 1 ad inizio anno.

In generale la frequenza è stata piuttosto regolare per buona parte degli allievi sebbene in diversi abbiano accumulato numerose assenze, entrate in ritardo e uscite anticipate a causa dei loro impegni lavorativi.

Il gruppo è disomogeneo per anagrafica e per esperienze formative e professionali, questo ha portato a non creare un vero e proprio gruppo classe con cui condivide le esperienze e i saperi. Ciononostante, il clima della classe è stato sufficientemente sereno da consentire lo svolgimento delle lezioni, anche se non sono mancati momenti di difficoltà dovuti a conflittualità tra le parti.

La partecipazione è stata generalmente discreta per alcuni elementi della classe che contribuiscono all'attività didattica con interventi appropriati. Alcuni invece, tendono a mantenere un atteggiamento passivo e privi di interesse per le attività che gli si propone.

Dal punto di vista comportamentale ha mostrato quasi sempre una discreta capacità collaborativa interpersonale con i compagni ed un comportamento non sempre corretto nei confronti dei docenti e dell'attività proposta in classe. Il lavoro di approfondimento e di studio individuale a casa invece è stato carente a causa degli impegni lavorativi e familiari nella maggior parte dei casi. Si è dunque data maggiore importanza al lavoro in classe proponendo momenti di ripasso e consolidamento degli argomenti trattati nelle lezioni precedenti con il fine di colmare le lacune e le difficoltà rilevate ad inizio anno scolastico.

Di conseguenza, lo svolgimento della programmazione è stato rallentato per consentire a tutti gli alunni di colmare tali lacune e affrontare con maggiore serenità gli argomenti previsti per la classe quinta.

Si è cercato di costruire una base di preparazione comune, dando la priorità ad argomenti che consentissero di raggiungere una conoscenza globale delle varie materie; Questo anche in funzione del numero ridotto di ore curricolari.

Gli insegnanti hanno cercato di presentare le attività nella maniera più adeguata possibile alla situazione, adattando di volta in volta i concetti alle capacità di attenzione e di assimilazione degli allievi, dato il contesto del corso serale. I programmi preventivati non sempre sono stati svolti regolarmente in tutte le discipline. Nel corso del triennio non è stata rispettata la continuità didattica in tutte le discipline.

2. Profilo e competenze del diplomato in “Specifico Indirizzo / Articolazione”

(riportare quanto contenuto nelle Linee Guida)

Obiettivo del curriculum è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Negli indirizzi del settore elettrico-elettronico, l'obiettivo si specifica nella formazione di una accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici, basata su essenziali e aggiornate conoscenze delle discipline elettriche ed elettroniche, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali. Per tali realtà, il Diplomato in Elettronica e Elettrotecnica nell'ambito del proprio livello operativo, deve essere preparato a:

- partecipare, con personale e responsabile contributo, al lavoro organizzato e di gruppo;
- svolgere, organizzandosi autonomamente, mansioni indipendenti;
- documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici del proprio lavoro;
- interpretare nella loro globalità le problematiche produttive, gestionali e commerciali dell'azienda in cui opera;
- aggiornare le sue conoscenze, anche al fine della eventuale conversione di attività.

Il Diplomato per l'Elettronica e l'Elettrotecnica deve, pertanto, essere in grado di:

- analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e nonlineari;
- analizzare le caratteristiche funzionali dei sistemi, anche complessi, di generazione, elaborazione e trasmissione di suoni, immagini e dati;
- partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo (di controllo, di comunicazione, di elaborazione delle informazioni) anche complessi, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi;
- progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di automazione e di telecomunicazioni, valutando, anche sotto il profilo economico, la componentistica presente sul mercato;
- descrivere il lavoro svolto, redigere documenti per la produzione dei sistemi progettati e scriverne il manuale d'uso;
- comprendere manuali d'uso, documenti tecnici vari e redigere brevi relazioni in lingua straniera.

Al termine del corso l'allievo/a sarà in grado di:

- conoscere i materiali e le tecnologie per costruire sistemi e macchine elettriche e elettroniche;
- avere conoscenze nell'ambito della generazione, trasmissione ed elaborazione dei segnali elettrici ed elettronici e dei sistemi per produrre, trasportare e distribuire energia;
- usare sistemi per rilevare dati, circuiti apparecchi elettronici;
- utilizzare sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- conoscere i materiali e le tecnologie per costruire sistemi e macchine elettriche e elettroniche;
- conoscere le fonti alternative di energia e intervenire nei processi di conversione;
- contribuire a migliorare la qualità dei prodotti e al mantenimento della sicurezza sul lavoro;
- progettare, costruire e collaudare i sistemi elettronici e gli impianti elettrici;
- gestire progetti;

nell'Articolazione "Elettronica" il Diplomato avrà maggiori competenze nella progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

Profilo del corso serale

Il corso serale dell'Istituto, sempre attivo dall'anno scolastico 1968/69, attualmente offre l'indirizzo di specializzazione Elettronica ed Elettrotecnica con l'articolazione Elettronica, rivolto, in specifico, agli studenti lavoratori.

Per meglio cogliere le molteplici problematiche degli allievi del corso serale si sono apportati adattamenti del calendario scolastico, previsti dall'autonomia della Scuola, al fine di introdurre elementi di flessibilità organizzativa e didattica per facilitare il rientro nel percorso formale di istruzione di giovani e di adulti in possesso di crediti scolastici formali ed informali, legati alle specifiche attività professionali svolte.

I nuovi ordinamenti del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui al D.lgs.

n.226/05, che hanno avuto attuazione dall'anno scolastico 2010/11, coinvolgono anche i corsi serali e sono fondati sul principio dell'equivalenza formativa di tutti i percorsi con il fine di valorizzare i diversi stili di apprendimento degli studenti e dare una risposta articolata alle domande del mondo del lavoro e delle professioni. La diversificazione dei percorsi di istruzione e formazione ha proprio lo scopo di valorizzare le diverse intelligenze e vocazioni dei giovani, anche per prevenire i fenomeni di disaffezione allo studio e la dispersione scolastica, ferma restando l'esigenza di garantire a ciascuno la possibilità di acquisire una solida ed unitaria cultura generale per divenire cittadini consapevoli, attivi e responsabili.

Il 26/02/2013 è entrato in vigore il DPR n.263 Regolamento recante norme generali per la ridefinizione dell'assetto organizzativo didattico dei Centri d'istruzione per gli adulti, ivi compresi i corsi serali.

Pertanto, a partire dall'a.s.2014-2015, i corsi di istruzione degli adulti, compresi quelli che si svolgono presso gli istituti di previdenza e pena, sono stati riorganizzati nei seguenti percorsi:

- Percorsi di istruzione di primo livello e percorsi di alfabetizzazione e apprendimento della lingua italiana, realizzata dai CPIA (centri provinciali per l'istruzione degli adulti)
- Percorsi di istruzione di secondo livello, realizzati dalle istituzioni scolastiche presso le quali funzionano i percorsi di istruzione tecnica, professionale e artistica.

I percorsi di secondo livello (D.P.R.29 ottobre 2012 n.263) hanno un orario complessivo pari al 70 % di quello previsto dai corrispondenti ordinamenti degli istituti tecnici e professionali o dei licei artistici con riferimento all'area di istruzione generale ed alle singole aree di indirizzo.

Una delle principali innovazioni dei nuovi assetti organizzativi e didattici delineati nel Regolamento (Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento) è la fruizione a distanza; il nuovo sistema di istruzione degli adulti, infatti, prevede che l'adulto possa fruire a distanza una parte del periodo didattico del percorso richiesto all'atto dell'iscrizione, in misura di regola non superiore al 20% del monte ore complessivo del periodo didattico medesimo.

Il piano di studi è quello introdotto dal D. lgs n.226/05 e D.P.R n.263/12 il quale prevede un quadro orari settimanale di 23 ore.

3. Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica nel triennio

Il consiglio di classe negli anni non ha avuto la continuità didattica a causa del precariato.

Materia	Classe 3^	Classe 4^	Classe 5^
Lingua e letteratura italiana	Di Mella Patrizia	Rosalia Abbate	Genuardi Giorgio
Storia	Di Mella Patrizia	Rosalia Abbate	Genuardi Giorgio
Lingua inglese	Morelli Silvia	Morelli Silvia	Morelli Silvia
Matematica	Bianco Giuliano	Bianco Giuliano	Bianco Giuliano
Elettronica ed Elettrotecnica	Minguzzi Claudio	Tisi Paolo	Anglano Loris
Sistemi Automatici	Anglano Loris	Anglano Loris	Mariotti Maurizio
Tecnologia progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici	Anglano Loris	Anglano Loris	Anglano Loris
Laboratorio Tpsee	Romanini Alessandro	Romanini Alessandro	Romanini Alessandro
Laboratorio di Sistemi ed Elettronica	Fabian Gianfranco	Mercuriali Stefano	Romanini Alessandro
Religione Cattolica	Merlino Diana		Merlino Diana

4. Metodologie didattiche, mezzi e strumenti utilizzati

Metodologie didattiche

Lezione frontale e partecipata; Esercitazione guidata; Discussione guidata; Lavoro di gruppo – a coppie; Uso del libro di testo; Schemi, mappe concettuali, tabelle, grafici; Uso di appunti e fotocopie; Lezione multimediale; Laboratorio; Brainstorming; Riviste specialistiche, quotidiani, ecc.; Flipped classroom ricerche in rete;

Mezzi e strumenti di lavoro / materiali didattici

Libro di testo; Lavagna luminosa; Laboratorio; LIM; Dispense; Attività integrative; Fotocopie e dispense;

5. Modalità con le quali l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera è stato attivato con metodologia CLIL

Non è presente nel consiglio di classe nessun insegnante con le competenze, sia metodologico didattiche sia linguistiche, richiesto dalla metodologia CLIL.

6. Formazione scuola-lavoro (FSL)

I candidati non hanno svolto la FSL, per il semplice fatto che sono tutti lavoratori; e comunque ognuno di loro argomenterà la propria storia professionale come previsto dall'O.M. n.54 del 26 marzo 2026 all'art.22 com. 6 lett.b che qui si riporta per semplicità: “per i candidati che non hanno svolto le attività di formazione scuola-lavoro, il colloquio valorizza il patrimonio culturale della persona a partire dalla sua storia professionale e individuale, quale emerge dal patto formativo individuale, e favorisce una rilettura biografica del percorso anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente”.

7. Attività di orientamento

Il modulo di orientamento formativo previsto dal Decreto Ministeriale 328 del 22/12/2022 che prevede lo svolgimento di almeno 30 ore, al fine di acquisire le competenze chiave europee come prefissato dal Consiglio di classe, è stato integrato con i percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), nonché con le attività di orientamento promosse dall'Istituto e dal Consiglio di Classe realizzando le seguenti attività:

Competenze acquisite:

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE <i>(indicare le competenze individuate in fase di programmazione)</i>	
Competenza alfabetica funzionale (comunicazione nella lingua madre)	
Competenza multilinguistica (comunicazione in lingua straniera)	x
Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie	x
Competenza digitale	x
Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare	x
Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza	x
Competenza imprenditoriale (spirito di iniziativa e imprenditorialità)	x
Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali	

Attività:

Attività svolta	Materia/ Esperti / Enti / Imprese / Istituzioni / ITS coinvolti	Ore
Conoscere le proprie soft skill in funzione delle competenze Europee attraverso progetti, compiti di realtà, incontri con esperti del settore, attività specifiche: Progetto nastro trasportatore, Soft skills	Docenti TPSEE/SISTEMI	22

Conoscere le opportunità del territorio attraverso progetti, incontri con aziende, Università, ITS e IFTS	Esperto esterno	2
Incontro di introduzione con i docenti tutor di orientamento.	Tutor scolastico	2
Incontro con il movimento nonviolento	Esperto esterno	2
Orientamento al lavoro: Come lavorare in fabbrica	Docente della classe	2

8. Attività di approfondimento, complementari ed integrative

Durante gli anni scolastici **2022/23** e **2023/24** la classe ha effettuato quattro uscite didattiche. Nel primo quadrimestre ha assistito alla visione del film “Dante” al Cinema Apollo, oltre che aver partecipato a una visita per il centro storico durante la quale si sono svolte alcune letture natalizie. Nel secondo quadrimestre si è recata invece a teatro per la visione del capolavoro goldoniano “La bottega del caffè con Michele Placido e a Palazzo Diamanti per la visita alla mostra sul Rinascimento. (prof.ssa Irene Lodi).

Sono stati organizzati due incontri con il Consorzio di Bonifica nell’ambito della conoscenza del territorio e come orientamento e un incontro con il prof Rimondi sulla storia della città di Ferrara . Inoltre la classe,ha partecipato al viaggio studio nella città di Vicenza palladiana, visitato l’antica stamperia artigianale Busato , il seicentesco maglio di Breganze, Marostica e il castello medievale e alla mostra guidata di Escher a palazzo dei Diamanti

La classe ha anche partecipato al Progetto Premio Estense per le scuole.

Durante l’a.s. **2024/25** sono state fatte le seguenti uscite

- MEIS-Museo Nazionale dell'Ebraismo Italiano e della Shoah
- Visita guidata: alla scoperta della Ferrara medievale.

Nell’anno scolastico **2025/26** non ci sono state uscite didattiche.

9. Eventuali altri elementi utili e significativi ai fini dello svolgimento dell'esame

Si segnala la situazione di unicità della classe, in quanto si tratta di un corso serale, caratterizzato dall'età adulta degli studenti, quasi tutti lavoratori. Il tempo dedicato allo studio, dunque, è significativamente inferiore rispetto a un'ordinaria classe parallela dei corsi diurni.

10. Simulazione prove d'esame

Prima prova:

inserire date e modalità di svolgimento;

Martedì 26 Maggio 2026 - modalità scritta. Durata 5 ore

Il link e/o il testo verrà fornito successivamente, dato che al 15 Maggio ancora non è stata ancora svolta.

Seconda prova: date e modalità di svolgimento;

inserire date e modalità di svolgimento;

Lunedì 27 Maggio 2026 -modalità scritta. Durata 5 ore

Il link e/o il testo verrà fornito successivamente, dato che al 15 Maggio ancora non è stata ancora svolta.

- Per l'istituto tecnico:

Le caratteristiche della seconda prova scritta sono indicate nei quadri di riferimento adottati con d.m. 769 del 2018, i quali contengono struttura e caratteristiche della prova d'esame, nonché, per ciascuna disciplina caratterizzante, i nuclei tematici fondamentali e gli obiettivi della prova, la griglia di valutazione, in ventesimi, i cui indicatori saranno declinati in descrittori a cura delle commissioni.

Colloquio:

Giovedì 5 Giugno 2026 prova orale su base volontaria.

ALLEGATI

I. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico

Il credito scolastico è stato introdotto con l'obiettivo di valutare l'andamento complessivo del percorso scolastico di ogni alunno. Si tratta di un punteggio che ogni studente accumula negli ultimi tre anni di corso e che, sommato al punteggio conseguito nelle prove dell'Esame di Maturità, andrà a definire il voto finale espresso in centesimi.

Ciascun alunno può conseguire infatti un credito scolastico, risultante dalla somma dei punti che anno per anno saranno assegnati dal Consiglio di Classe durante gli scrutini finali, in base alla media dei voti e a determinati parametri stabiliti dal DPR del 23 luglio 1998, n. 323, e successive modificazioni (D.Lgs. del 13 aprile 2017, n. 62 e D.L. 9 settembre 2025, n. 127).

La Legge del 13 luglio 2015, n.107, e il successivo decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 62 per valorizzare ulteriormente la carriera scolastica dello studente, ha ripartito in modo diverso il punteggio tra prove d'esame e credito scolastico. La ripartizione può essere modificata in seguito alle ordinanze annuali e, pertanto, si rimanda ad esse.

I criteri per l'attribuzione del credito scolastico sono stabiliti dall'articolo 11, comma 2, del DPR n.323 del 23.7.1998: -assiduità alle lezioni (verrà attribuito il minimo della fascia quando la percentuale delle assenze risulterà superiore al 15%);

- interesse ed impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
- partecipazione costruttiva alle attività complementari ed integrative organizzate dalla scuola;
- attività, eventualmente documentate, riconosciute sulla base della coerenza con l'indirizzo di studio o della ricaduta positiva sullo sviluppo della personalità dello studente e sull'effettivo rendimento scolastico.

Ai sensi della Legge 150/2024, il punteggio più alto nell'ambito della fascia di attribuzione del credito scolastico spettante sulla base della media dei voti riportata nello scrutinio finale può essere attribuito se il voto di comportamento assegnato è pari o superiore a nove decimi.

II. Schede individuali per materia e le UdA svolte (per l'istituto professionale)
indicanti i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo,
i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti:

Materia: Italiano

Docente: Prof. Giorgio Genuardi

Ore settimanali: 3 ore

Testo adottato: G. Armellini A. Colombo, Bosi, Marchesini, Con altri occhi vol. 3.A-3.B

ed. Zanichelli

Profilo della classe:

Riguardo all'andamento didattico disciplinare, la classe ha lavorato in modo discontinuo durante tutto l'anno scolastico, raggiungendo sufficienti traguardi formativi e di contenuto. Per gli alunni non di madre lingua italiana permangono lacune pregresse difficilmente colmabili soprattutto nell'ortografia e nelle regole grammaticali, come anche nella capacità espositiva. Si sono riscontrate delle difficoltà di programmazione a causa dell'assenza del docente primariamente nominato. Questo ha necessariamente portato a dei cambiamenti e smottamenti di programmazione in itinere anche in relazione al livello individuale e complessivo della classe.

Contenuti:

Il positivismo: quadro storico e culturale di riferimento

Il verismo

G. Verga: vita, opere e pensiero

Da "I Malavoglia": "Non voglio più farla questa vita"

Da "Mastro Don Gesualdo": "Morte di Mastro Don Gesualdo"

Il naturalismo

Il simbolismo: le origini e la poetica

I poeti "maledetti"

C. Baudelaire. da "I fiori del male": "L'albatros", "Una Carogna"

Il simbolismo in Italia: G. Pascoli e le sue opere

La poetica del fanciullino

Da "Myricae": "X agosto";

Il decadentismo in Italia e in Europa

G. D'Annunzio: vita, opere e pensiero

Da "Alcione": "La pioggia nel pineto";

Da "Il Piacere": "La vita come opera d'arte"

I. Svevo: vita, opere e pensiero. Il tema dell'inettitudine e della malattia dell'uomo moderno

L'opera: il romanzo sperimentale "La coscienza di Zeno"

Da: La coscienza di Zeno: la prefazione,, "La vita è sempre mortale, non sopporta cure"

Le avanguardie d'inizio secolo e il futurismo

I manifesti futuristi

F. T. Marinetti: Da "Zang Tumb Tuuum": "Correzione di bozze + desideri in velocità"

L. Pirandello: la vita, le opere, il tema del relativismo della personalità, l'umorismo.

Da Il fu Mattia Pascal: "Un caso strano e diverso"
Da "Uno, nessuno, centomila": "Quel caro Gengè"
Dal saggio sull'umorismo: "Il sentimento del contrario"
Visione dell'opera teatrale: "sei personaggi in cerca d'autore"
G. Ungaretti: vita opere e pensiero
Da "L'Allegria": "Il porto sepolto"; "Soldati";
E. Montale: vita, opere e pensiero
Da "Ossi di seppia": "Spesso il male di vivere ho incontrato".
Da "Satura": "Ho sceso dandoti il braccio almeno un milione di scale"

(Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica: si fa riferimento alle griglie del PTOF

Sono state svolte per ogni quadrimestre 3 prove di verifica)

* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Materia: Storia

Docente: **Prof. Giorgio Genuardi**

Ore settimanali: 2 ore

Testo adottato: G. Paolucci, G. Signorini- La storia in tasca, Dall'inizio del novecento ad oggi, con lezioni di cittadinanza e costituzione, ed Zanichelli

Contenuti:

La belle époque e la società di massa
La seconda rivoluzione industriale
Il nazionalismo novecentesco e le grandi potenze europee
La prima guerra mondiale
La rivoluzione russa
La repubblica di Weimar e l'ascesa del nazismo in Germania
L'ascesa del fascismo in Italia
I sistemi totalitari
La seconda guerra mondiale

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica: si fa riferimento alle griglie del PTOF

Sono state svolte per ogni quadrimestre 3 prove di verifica

* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Materia: lingua inglese

Docente: Silvia Morelli

Ore settimanali: 2

Libro di testo: Non avendo la classe adottato un manuale di micro-lingua è stato caricato su Classroom materiale relativo a diversi argomenti di inglese tecnico, tratto dai seguenti libri: Bolognini S., Barber B., O'Malley K., *Career Paths in Technology, Electricity and Electronics IT and Telecommunications*, Sanoma. Inoltre, è stato condiviso ulteriore materiale sia in forma video che cartaceo preso da siti internet, YouTube e altri manuali come Gherardelli, P., *Hands on Electronics and Electrotechnology*, Zanichelli.

Profilo della classe: La classe era composta all'inizio dell'anno da 19 studenti (14 maschi e 5 femmine). Nel corso dell'anno si sono registrate alcune defezioni: tre studenti si sono ritirati a metà anno scolastico, mentre altri due hanno progressivamente interrotto la frequenza delle lezioni.

La frequenza è risultata complessivamente regolare per una parte degli studenti, mentre altri hanno accumulato numerose assenze, ritardi e uscite anticipate, principalmente a causa di impegni lavorativi. Il gruppo classe si presenta eterogeneo sia dal punto di vista anagrafico sia per esperienze formative e professionali.

La partecipazione alle attività didattiche è stata generalmente discreta, ma poco propositiva, fatta eccezione per alcuni studenti. La maggior parte della classe ha mantenuto un atteggiamento prevalentemente passivo, senza tuttavia interferire con lo svolgimento delle lezioni.

Dal punto di vista comportamentale, gli studenti hanno dimostrato una discreta capacità di collaborazione tra pari, pur non essendo mancati momenti di tensione nel corso dell'anno. Il rapporto con la docente è sempre stato corretto e rispettoso.

Lo studio e l'approfondimento individuale a casa sono risultati piuttosto discontinui, soprattutto a causa degli impegni lavorativi e familiari di una parte degli studenti. Per questo motivo si è privilegiato il lavoro in classe, attraverso attività di ripasso e consolidamento, con l'obiettivo di colmare le lacune iniziali e facilitare l'apprendimento dei contenuti previsti per il quinto anno. Di conseguenza, lo svolgimento della programmazione ha subito un rallentamento per consentire a tutti gli studenti di affrontare con maggiore sicurezza gli argomenti disciplinari.

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:

I° QUADRIMESTRE

SETTEMBRE – OTTOBRE

- Introduzione alla disciplina e al lessico tecnico di base
- Electronics: definizione e impatto nella vita quotidiana
- Differenza tra electrical appliances ed electronic devices
- Basic electronic components: names, symbols and definitions (resistor, capacitor, inductor, diode)

- Materials: conductors, insulators, semiconductors
- Doping, n-type vs p-type semiconductors
- Attività di listening e preparazione INVALSI

NOVEMBRE – DICEMBRE

- Electronic vs electric circuits: differenze e caratteristiche
- Componenti fondamentali dei circuiti (breadboard, IC, PCB, schematics)
- Series and parallel circuits: funzionamento e confronto
- Uso del linguaggio tecnico per descrivere i circuiti (while, whereas, on the other hand)

II° QUADRIMESTRE

GENNAIO – FEBBRAIO

- Amplifiers: definizione e funzionamento
- Lessico tecnico relativo ai circuiti e ai segnali (increase, decrease, vary, allow)
- First conditional: applicazione in contesti tecnici
- Passive form: uso base
- Lettura e comprensione su amplifiers

ECV: E-WASTE

- Introduzione al concetto di e-waste (WEEE): definizione e categorie
- Planned obsolescence: definizione e riflessione critica
- Visione e comprensione video: *"The e-waste tragedy"*
- Lettura e comprensione: *"Royal Mint turning e-waste into jewellery"*
- Attività di produzione orale (e-waste initiative presentation)

MARZO – APRILE

The War Poets

- brief context overview: WWI
- Sigfried Sassoon: *"Glory of Women"*
- Rupert Brooke: *"The Soldier"*

MAGGIO -GIUGNO

Ripasso e consolidamento delle competenze e conoscenze linguistiche. Verifiche orali e recuperi

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari*: Il livello delle competenze linguistiche raggiunto è generalmente base, ad eccezione di 3 alunni che hanno dimostrato di avere consolidato le competenze e conoscenze linguistiche attese per il livello B2 e sono dunque in grado di affrontare la spiegazione sia di argomenti di indirizzo e di spaziare ad argomenti di carattere generale senza difficoltà. Un gruppetto ha dimostrato di possedere un sufficiente livello generale di preparazione ed è in grado di sostenere un colloquio orale se aiutati. Nonostante qualche incertezza e la presenza di errori grammaticali, di pronuncia e qualche italianismo la comprensione del messaggio non viene compromessa in modo significativo. Il resto della classe si attesta intorno ad un livello base e necessita di supporto e guida per iniziare e mantenere viva la conversazione. Due studenti presentano grandi difficoltà e lacune nell'espressione orale e scritta e si attestano per tanto ad un livello iniziale.

Entrambi sono consapevoli delle loro difficoltà e hanno cercato di compensare con partecipazione e impegno alle attività didattiche.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica:** le prove di verifica sono state effettuate sia in forma scritta che orale e ripartite nel seguente modo: 3 prove nel I° quadrimestre, di cui una orale e due scritte. 3 prove nel II° quadrimestre, di cui due orali e una scritta.

* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricula contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Materia: Laboratorio (EE – SA - TPSEE)

Docente: prof. Romanini Alessandro

Profilo della classe:

Il gruppo classe si presenta eterogeneo per età ed esperienze professionali, un fattore che ha inevitabilmente influenzato l'approccio alle discipline tecniche. La frequenza non è stata costante per tutti: una parte significativa degli studenti ha infatti accumulato diverse assenze, rendendo discontinuo l'apprendimento dei concetti teorici e delle loro applicazioni pratiche. Di conseguenza, la partecipazione è risultata discreta ma prevalentemente passiva; in particolare, durante le attività di laboratorio, è stato necessario guidare e seguire costantemente gli alunni nella risoluzione dei problemi affrontati.

Le numerose carenze rilevate hanno rallentato lo svolgimento del programma, rendendo necessario un focus specifico sul ripasso dei fondamenti di elettrotecnica e sul consolidamento delle competenze relative alla progettazione e all'analisi dei circuiti. Queste basi sono infatti fondamentali per affrontare correttamente il programma del quinto anno, colmare le lacune pregresse e permettere a tutti di acquisire la sicurezza tecnica necessaria in vista dell'esame di maturità.

Dal punto di vista dell'atteggiamento, pur non essendoci state interferenze nel regolare svolgimento delle lezioni, lo spirito propositivo è emerso solo in un ristretto numero di studenti, specialmente nelle esercitazioni pratiche. Le difficoltà riscontrate nello studio individuale hanno inoltre spinto a privilegiare il lavoro assistito in classe. Sul piano comportamentale, infine, la collaborazione tra pari è stata soddisfacente, nonostante qualche sporadica tensione, mentre il rapporto con il docente si è mantenuto sempre corretto e improntato al rispetto reciproco.

1. (EE) Elettrotecnica ed Elettronica

Ore settimanali: 2

Contenuti svolti:

- Amplificatore operazionale invertente
- Filtro attivo VCVS
- Amplificatore di potenza in classe B e AB
- Filtri attivi universali Low Pass

2. (SA) Sistemi automatici

Ore settimanali: 2

Contenuti svolti:

- Tutorial Arduino 1: primi passi con Arduino, come installare l'IDE e primo sketch con il LED
- Tutorial Arduino 2-3-4-5-6
- Tutorial Arduino 7-8-9
- Il portone sezionale industriale

3. (TPSEE) Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Ore settimanali: 3

Contenuti svolti:

- PLC impianto semaforico
- PLC: Nastro di trasporto in modalità Buffer
- PLC: il cancello scorrevole
- Prove libere con Arduino: Comando PWM
- Distributore automatico

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari*

Durante le attività laboratoriali sono stati raggiunti livelli di competenze mediamente sufficienti in diversi ambiti chiave. Gli studenti sono in grado, se guidati, di applicare i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica nella progettazione di impianti e apparecchiature, dimostrando parziale autonomia nell'uso della strumentazione di laboratorio per verifiche e collaudi. Hanno inoltre migliorato le abilità nella redazione di relazioni tecniche, documentando in modo strutturato sia le attività individuali che quelle di gruppo e riportando le procedure seguite in contesti professionali, passaggio fondamentale per consolidare la consapevolezza dei processi tecnici e la capacità di comunicare i risultati in modo chiaro e professionale.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica**

Nel corso dell'anno scolastico sono state effettuate n.6 verifiche sommative scritte, orali e pratiche.

** Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF*

*** Si fa riferimento alle griglie del PTOF*

Materia: Elettrotecnica ed Elettronica

Docente teorico: prof. Anglano Loris

Ore settimanali: 5

Libro di testo: Elettrotecnica ed elettronica per elettronica, autore Mirandola, ed. Zanichelli vol. 2 e 3

Profilo della classe:

La classe era composta all'inizio dell'anno da 19 studenti (14 maschi e 5 femmine). Nel corso dell'anno si sono registrate alcune defezioni: tre studenti si sono ritirati a metà anno scolastico, mentre altri due hanno progressivamente interrotto la frequenza delle lezioni.

La frequenza è risultata complessivamente regolare per una parte degli studenti, mentre altri hanno accumulato numerose assenze, ritardi e uscite anticipate, principalmente a causa di impegni lavorativi. Il gruppo classe si presenta eterogeneo sia dal punto di vista anagrafico sia per esperienze formative e professionali.

La partecipazione alle attività didattiche è stata generalmente discreta, ma poco propositiva, fatta eccezione per alcuni studenti. La maggior parte della classe ha mantenuto un atteggiamento prevalentemente passivo, senza tuttavia interferire con lo svolgimento delle lezioni.

Dal punto di vista comportamentale, gli studenti hanno dimostrato una discreta capacità di collaborazione tra pari, pur non essendo mancati momenti di tensione nel corso dell'anno. Il rapporto con la docente è sempre stato corretto e rispettoso.

Lo studio e l'approfondimento individuale a casa sono risultati piuttosto discontinui, soprattutto a causa degli impegni lavorativi e familiari di una parte degli studenti. Per questo motivo si è privilegiato il lavoro in classe, attraverso attività di ripasso e consolidamento, con l'obiettivo di colmare le lacune iniziali e facilitare l'apprendimento dei contenuti previsti per il quinto anno. Di conseguenza, lo svolgimento della programmazione ha subito un rallentamento per consentire a tutti gli studenti di affrontare con maggiore sicurezza gli argomenti disciplinari.

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati :

Settembre / Ottobre***Amplificatori a transistor***

Il transistor bipolare (BJT), funzionamento del BJT NPN, curve caratteristiche del BJT, il problema dell'amplificazione dei segnali, la polarizzazione del BJT nella connessione ad emettitore comune, il BJT in funzionamento on-off, amplificatori a BJT, parametri degli amplificatori, amplificatore ad emettitore comune, doppio carico, collettore comune e base comune. Amplificatori multistadio, connessione Darlington, specchio di corrente, amplificatore differenziale.

Ottobre / Novembre***Amplificatori di potenza***

Parametri degli amplificatori di potenza, distorsione armonica totale, rendimento di conversione e guadagno di potenza, angolo di conduzione, figura di merito. Classi di funzionamento: amplificatori in classe

A, amplificatori push-pull in classe B, amplificatori push-pull in classe AB, Amplificatori per potenze elevate, amplificatori di potenza pilotati ad amplificatore operazionale. Amplificatori in classe C, amplificatori in classe D. Caratteristiche dei transistor di potenza, connessioni single-ended e a ponte.

Dicembre / Gennaio

Filtri Attivi

Il filtraggio dei segnali, filtri attivi del primo ordine RC e CR. Filtri attivi del secondo ordine: filtri VCVS, filtro VCVS passa basso a componenti uguali di Butterworth, Bessel, Chebyshev. Filtro VCVS passa alto a componenti uguali. Filtri a reazione multipla passa banda. Cenni sui filtri attivi universali a variabili di stato, filtri attivi di ordine superiore, filtri passa banda a banda larga, filtri notch a banda larga, filtri passa banda molto selettivi, filtri notch selettivi.

Febbraio / Marzo

Generatori di forme d'onda

Ripasso Trigger di Schmitt, generatori di onde rettangolari e triangolari, astabile con NE555, astabile con operazionale, modifica della dinamica in uscita. Generatore di onda triangolare, Generatore di funzioni. Oscillatori sinusoidali. Oscillatore a sfasamento ed Oscillatore di Wien, Oscillatori a tre punti per alte frequenze, oscillatore Colpitts, oscillatore Hartley, oscillatori Pierce al quarzo.

Aprile / Maggio

Il campionamento e le conversioni A/D e D/A

Il campionamento dei segnali, circuito Sample and Hold, S/H a monte di un ADC, S/H come deglitcher a valle di un DAC. Teorema di Shannon sul campionamento, filtro anti-aliasing a monte dell'ADC, filtro passa basso a valle del DAC. I convertitori digitale/analogico (DAC): parametri e caratteristiche. Strutture e funzionamento dei DAC, DAC a resistori pesati, DAC con rete a scala $R/2R$, con rete a scala $R/2R$ invertita, convertitori D/A integrati, applicazioni dei DAC. I convertitori analogico/digitale (ADC), parametri degli ADC, strutture e funzionamento: convertitore A/D flash e half-flash, convertitore A/D a gradinata, convertitore A/D tracking, convertitore A/D a successive approssimazioni, convertitore A/D a integrazione a doppia rampa. Cenni ai convertitori A/D a conversione V-f e sigma-delta. Convertitori A/D integrati. Applicazioni delle conversioni A/D e D/A.

Maggio / Giugno

Trasduttori e circuiti di condizionamento

Schema a blocchi di un sistema di controllo di una grandezza fisica mediante un circuito elettronico. Classificazione dei trasduttori, parametri caratteristici dei trasduttori, caratteristiche statiche e dinamiche.

Trasduttori con uscita a variazione resistiva. Trasduttori con uscita in tensione. Trasduttori con uscita in corrente. Condizionamento dei segnali: conversioni R-V con partitore di tensione e ponti di Wheatstone. Conversioni I-V, L-V e C-V. Amplificazione ed adattamento del campo dinamico. Determinazione del guadagno e del valor medio (offset). Conversioni per la trasmissione dei segnali a distanza: conversioni V-f e f-V. Conversioni V-t e t-V (PWM e PPM). Conversioni V-I e I-V.

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari*

Nella disciplina sono stati raggiunti i seguenti livelli di:

COMPETENZE - in generale sono stati raggiunti livelli mediamente sufficienti, relativamente a:

- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica**

Nel corso dell'anno scolastico sono state effettuate n.6 verifiche sommative scritte, orali e pratiche.

* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Materia: Sistemi Automatici

Docenti: Maurizio Mariotti

Ore settimanali: 3 ore

Libro di testo in adozione: De Santis-Caccaglia-Saggese "Sistemi Automatici vol 3

Profilo della classe:

La classe era composta all'inizio dell'anno da 19 studenti (14 maschi e 5 femmine). Nel corso dell'anno si sono registrate alcune defezioni: tre studenti si sono ritirati a metà anno scolastico, mentre altri due hanno progressivamente interrotto la frequenza delle lezioni.

La frequenza è risultata complessivamente regolare per una parte degli studenti, mentre altri hanno accumulato numerose assenze, ritardi e uscite anticipate, principalmente a causa di impegni lavorativi. Il gruppo classe si presenta eterogeneo sia dal punto di vista anagrafico sia per esperienze formative e professionali.

La partecipazione alle attività didattiche è stata generalmente discreta, ma poco propositiva, fatta eccezione per alcuni studenti. La maggior parte della classe ha mantenuto un atteggiamento prevalentemente passivo, senza tuttavia interferire con lo svolgimento delle lezioni.

Dal punto di vista comportamentale, gli studenti hanno dimostrato una discreta capacità di collaborazione tra pari, pur non essendo mancati momenti di tensione nel corso dell'anno. Il rapporto con la docente è sempre stato corretto e rispettoso.

Lo studio e l'approfondimento individuale a casa sono risultati piuttosto discontinui, soprattutto a causa degli impegni lavorativi e familiari di una parte degli studenti. Per questo motivo si è privilegiato il lavoro in classe, attraverso attività di ripasso e consolidamento, con l'obiettivo di colmare le lacune iniziali e facilitare l'apprendimento dei contenuti previsti per il quinto anno. Di conseguenza, lo svolgimento della programmazione ha subito un rallentamento per consentire a tutti gli studenti di affrontare con maggiore sicurezza gli argomenti disciplinari.

Contenuti:

Primo quadrimestre

Trasduttori

U.A.1 Tipologie di trasduttori nei sistemi di automazione

Macchine elettriche

U.A.2 Trasformatori, Motori e generatori

Motori in corrente continua

Motori brushless

Motori Passo Passo : a magneti permanenti, a riluttanza variabile ed ibridi

Motori in corrente alternata: trifase e monofase

Classificazione dei sistemi di controllo

U.A.3 Sistemi di controllo a catena aperta, chiusa, ON- OFF, a previsione e microprocessore, sistemi di acquisizione dati.

U.A.4 Risposta dei sistemi del 1° e 2° ordine e comportamento a regime. Sviluppo di Heaviside.

Sistemi in catena aperta e chiusa, calcolo della funzione di trasferimento.

U.A.5 Diagrammi di Bode in margine di fase e di guadagno, calcolo della pulsazione di taglio. Esercizi svolti

Secondo quadrimestre

Sistemi di acquisizione dati

U.A.6 Architettura, rilevamento, condizionamento e filtraggio.

U.A.7 Campionamento. Teorema di Shannon-Nyquist.

U.A.8 Cenni ai sistemi di distribuzioni dati I/O

U.A.9 Arduino, Diagrammi di flusso: Progetti pratici, sviluppati con Arduino e PLC di sistemi di controllo.

Stabilità

U.A.10 Posizione dei poli nel piano complesso S, Criterio di stabilità di Bode, Disturbi additivi e parametrici. Criterio di stabilità di Routh. Reti correttrici, Regolatori P, I, D, PI, PD e PID.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica**

* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Sono state svolte nel primo quadrimestre e nel secondo 3 prove di verifica tra scritto, orale e pratico.

Lab. Sistemi automatici

docente: prof. Alessandro Romanini

ore settimanali: 2

Profilo classe

La classe presenta alcune disomogeneità. Nel complesso discreta, si distingue un gruppo di studenti con ottima predisposizione alle attività di laboratorio.

Primo quadrimestre

Amplificatori operazionali: prove di laboratorio con LM741 in alimentazione duale e nello specifico nella configurazione invertente, non invertente. Amplificatore sommatore invertente che calcola la media delle tensioni in ingresso, amplificatore sottrattore e circuiti di condizionamento in ambiente tinkercad.

Secondo quadrimestre.

Varie esperienze pratiche con il microcontrollore Arduino: Controllo di temperatura con il sensore LM35, pilotaggio di un servomotore con un potenziometro. Inversione di marcia e arresto di un motore elettrico in CC tramite integrato ponte H L293D. Diagrammi di flusso, esercitazioni con flowgorithm

Materia: T.P.S.E.E.

Docente: Prof. Anglano Loris

Ore settimanali: 4 ore

Libro di testo in adozione: Fausto Maria Ferri "Corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici" ed. Hoepli

Profilo della classe:

La classe era composta all'inizio dell'anno da 19 studenti (14 maschi e 5 femmine). Nel corso dell'anno si sono registrate alcune defezioni: tre studenti si sono ritirati a metà anno scolastico, mentre altri due hanno progressivamente interrotto la frequenza delle lezioni.

La frequenza è risultata complessivamente regolare per una parte degli studenti, mentre altri hanno accumulato numerose assenze, ritardi e uscite anticipate, principalmente a causa di impegni lavorativi. Il gruppo classe si presenta eterogeneo sia dal punto di vista anagrafico sia per esperienze formative e professionali.

La partecipazione alle attività didattiche è stata generalmente discreta, ma poco propositiva, fatta eccezione per alcuni studenti. La maggior parte della classe ha mantenuto un atteggiamento prevalentemente passivo, senza tuttavia interferire con lo svolgimento delle lezioni.

Dal punto di vista comportamentale, gli studenti hanno dimostrato una discreta capacità di collaborazione tra pari, pur non essendo mancati momenti di tensione nel corso dell'anno. Il rapporto con la docente è sempre stato corretto e rispettoso.

Lo studio e l'approfondimento individuale a casa sono risultati piuttosto discontinui, soprattutto a causa degli impegni lavorativi e familiari di una parte degli studenti. Per questo motivo si è privilegiato il lavoro in classe, attraverso attività di ripasso e consolidamento, con l'obiettivo di colmare le lacune iniziali e facilitare l'apprendimento dei contenuti previsti per il quinto anno. Di conseguenza, lo svolgimento della programmazione ha subito un rallentamento per consentire a tutti gli studenti di affrontare con maggiore sicurezza gli argomenti disciplinari.

Primo Quadrimestre:

Trasduttori di misura ,Sensori e trasduttori: di temperatura – prove di laboratorio. Circuiti per trasduttori– prove di laboratorio. Amplificatore Operazionali invertenti e non invertenti, sommatore invertente e non invertente e differenziale. Operazionale Integratore e da strumentazione: amplificazione per piccoli segnali, differenziale ad uno e tre stadi ed INA 111.

Sistemi di conversione da corrente alternata in continua.

Sistemi di acquisizione dati e di misura, sistema ad un canale e multicanale. Teorema di Shannon Dispositivi e sistemi di controllo motori in C.C. e relativo modello.Motore in c.a. – prove laboratorio, sistemi di controllo ON-OFF – prove laboratorio.

Secondo Quadrimestre:

Comportamento e tecniche per la trasmissione dei segnali – prove laboratorio. Dispositivi e sistemi di controllo in catena aperta e chiusa. – prove di laboratorio.

Progetti realizzati con i PLC.

Smaltimenti dei rifiuti elettronici ed elettrici (RAEE) e relativa normativa, contratto di lavoro e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Materia: Matematica.

Docente: Giuliano Bianco.

Ore settimanali: 3

Libro di testo: Dal Problema al Modello Matematico (liberamente scaricabile online), appunti del docente.

Profilo della classe: Alcuni studenti ha partecipato attivamente all'attività didattica, dimostrando un interesse attivo nell'apprendimento della materia, anche se sempre limitato dal poco tempo disponibile a casa per acquisire la familiarità con gli argomenti trattati necessaria alla loro padronanza. Un secondo gruppo pur studiando con regolarità e impegno ha dimostrato un interesse più scolastico alla materia. Una terza

parte della classe infine ha frequentato più saltuariamente le lezioni, dimostrando un sostanziale disinteresse, se non al raggiungimento della sufficienza.

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:

- Settembre - Novembre: ripasso della nozione di derivata e delle regole di calcolo delle funzioni derivate (somma, prodotto, rapporto, composta). Alcuni aspetti dello studio di funzione, in particolare crescita e convessità in relazione alle derivate prima e seconda.
- Dicembre - Gennaio: il concetto di integrali indefiniti, integrali delle funzioni elementari, integrazione per parti e per sostituzione.
- Febbraio - Marzo: il concetto di integrale definito, la funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale. Alcune applicazioni dell'integrale definito: area sottesa a una curva, l'area tra due curve, volume di un solido di rotazione, lunghezza di una curva.
- Aprile - Maggio: il concetto di equazione differenziale, esempi di equazioni differenziali a variabili separabili, del primo ordine lineari a coefficienti costanti. Cenni di calcolo delle probabilità: il linguaggio della probabilità, eventi certi, impossibili, contrari, indipendenti. La probabilità condizionata. La probabilità dell'unione e dell'intersezione di eventi.

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari*: mediamente la classe riesce a svolgere gli esercizi di tipologia già vista, e a correggere gli errori se guidata. Alcuni pochi studenti hanno invece dimostrato una maggiore padronanza degli argomenti svolti e del linguaggio specifico, avendo la confidenza di affrontare, a volte con successo, anche quesiti che richiedono una applicazione autonoma e creativa dei concetti visti a lezione.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica**: Si sono svolte due verifiche scritte per quadrimestre, ciascuna in due tempi: una prima prova con quesiti già visti e con quesiti nuovi in egual numero, tutti a risposta chiusa, una seconda con domande più impegnative a risposta aperta. La sufficienza consisteva nell'essere capaci di rispondere almeno agli esercizi già visti (leggermente cambiati).

* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

MATERIA: Religione (RC) – 1 ORA SETTIMANALE

DOCENTE: MERLINO MARIA DIANA

Materiale utilizzato: L. Solinas, *Arcobaleni*, Sei IRC

Materiale di produzione personale, attingendo da Internet o da altri testi didattici;

Strumenti informatico – multimediali, lim,

Dispense, fotocopie, quotidiani, articoli di giornale.

Alcune sezioni dei seguenti testi: AA.VV., *La Sacra Bibbia*, CEI; Chiesa cattolica, *Catechismo della Chiesa Cattolica*, Libreria Editrice Vaticana;

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 16 alunni e solo uno studente si avvale dell'insegnamento della Religione Cattolica. Lo studente si è dimostrato curioso e desideroso di risposte da parte dell'insegnante. In generale lo studente è stato interessato e motivato, partecipando al dialogo educativo e dimostrandosi ben disposto verso l'attività proposta.

La frequenza e la partecipazione non regolari.

Al termine dell'anno scolastico sono stati raggiunti i seguenti obiettivi disciplinari:

- Conoscenza generale dei contenuti degli argomenti trattati, delle loro implicazioni, della loro articolazione.
- Capacità di correlare tra loro le diverse tematiche giungendo a specifiche conclusioni.
- Capacità di orientarsi nelle parti affrontate.

ELENCO DEGLI ARGOMENTI TRATTATI SIA IN RELIGIONE CHE IN ED. CIVICA:

Modulo 1: L'esistenza tra fragilità e trascendenza

- Psicologia, Etica e Religione: l'analisi delle paure condizionanti (caratteristiche e cause).

- Strategie di gestione della paura e sua dimensione antropologica: da istinto di sopravvivenza a ostacolo per la libertà spirituale.

Modulo 2: La Santità: Modelli di vita e percorsi canonici

- Definizione teologica e antropologica di "Santo".
- L'iter di canonizzazione: Servo di Dio, Venerabile, Beato, Santo.
- "I santi della porta accanto": riflessione sull'Esortazione Apostolica *Gaudete et Exsultate* di Papa Francesco e la santità ordinaria.
- Analisi del film *La Battaglia di Hacksaw Ridge*: obiezione di coscienza ed eroismo non violento.

Modulo 3: L'Epifania del Signore - La manifestazione del Verbo

- Analisi teologica del termine Epifania e l'universalità della salvezza.
- Egesi biblica di Matteo (2,1-12): dato storico vs simbolismo profetico.
- I Magi: metafora della ricerca esistenziale e razionale dell'Assoluto.
- Simbologia dei doni: Oro (Regalità), Incenso (Divinità), Mirra (Umanità e Sacrificio).

Modulo 4: La libertà e il dono di sé nel mistero del male

- L'esistenza nel Lager: il limite estremo. Analisi del pensiero di Viktor Frankl sulla libertà interiore.
- Figure a confronto: Il Kapò (volontà di potenza) e San Massimiliano Kolbe (dono di sé).
- Analisi del film *Freedom Writers*: superamento delle discriminazioni e del razzismo.

Modulo 5: La Pasqua come metafora evolutiva

- Passione, Morte e Risurrezione: il passaggio dalla schiavitù (Egitto) alla libertà.
- L'episodio dell'Adultera: il superamento del giudizio e la pedagogia del perdono.
- Il servizio incondizionato come compimento della guarigione personale.

●

LIVELLO MEDIO RAGGIUNTO NELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

E' utile sottolineare che le linee di fondo che hanno guidato l'attività sono state la didattica attenta alle modalità di sviluppo del percorso di apprendimento in relazione ai prerequisiti, alle esigenze e alle richieste emerse durante il percorso stesso, la valorizzazione sia della dimensione cognitiva sia dell'aspetto educativo legato alla sfera socio-relazionale.

Nel complesso l'alunno ha conseguito gli obiettivi sopra esposti a livelli complessivamente sufficienti.

TIPOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Sono state svolte verifiche orali per ciascuno dei 2 quadrimestri dell'anno scolastico.

Nella disciplina non sono previste prove di verifica scritte, quindi come definito nella riunione del Dipartimento di Religione, il numero e la tipologia di verifiche della disciplina non è stato preso in considerazione.

La valutazione prevede tre momenti: il primo finalizzato a conoscere i prerequisiti di base dei singoli allievi; il secondo avente come scopo l'acquisizione di conoscenze, contenuti, competenze raggiunti nella prima parte dell'anno scolastico; il terzo rappresenta un momento di sintesi del percorso effettuato e delle conoscenze e competenze realmente raggiunte.

La tipologia di valutazione adottata è la seguente:

Insufficiente = (5); Sufficiente = (6); Discreto = (7); Buono = (8); Distinto = (9); Ottimo = (10)

III. Scheda per Educazione Civica-Contrasto Violenza Genere (indicando anche gli obiettivi specifici di apprendimento per ogni singola disciplina coinvolta)

Disciplina: INGLESE

II° Quadrimestre (8h)

Obiettivi specifici di apprendimento:

- Comprendere e utilizzare il lessico specifico relativo ai rifiuti elettronici (*e-waste* e WEEE)
- Sviluppare la capacità di esprimere e argomentare opinioni su tematiche ambientali e di sostenibilità
- Potenziare le abilità di comprensione orale e scritta attraverso testi e video autentici
- Saper interagire in lingua inglese in attività di confronto e discussione
- Promuovere la consapevolezza delle problematiche ambientali legate all'uso e allo smaltimento dei dispositivi elettronici

Contenuti:

- Introduzione all'e-waste (WEEE): definizione e categorie
- Planned obsolescence e impatto ambientale
- Discussioni guidate sul ricambio dei dispositivi elettronici e gestione dei rifiuti
- Espressioni utili per il confronto di idee e opinioni
- Visione e comprensione del video "The e-waste tragedy"
- Lettura e analisi del testo "Royal Mint turning e-waste into jewellery"
- Ricerca e presentazione orale di un'iniziativa volta a ridurre la produzione di e-waste

Disciplina: ITALIANO

I° Quadrimestre (6h)

programma svolto:

- Articolo 3
- Parità di genere con particolare attenzione al contrasto alla violenza di genere.

Disciplina: Laboratorio (EE – SA – TPSEE)**Contenuti svolti:**

- **Gestione dei Rifiuti e RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)**

Il percorso formativo ha analizzato l'impatto ambientale legato al ciclo di vita dei prodotti tecnologici, con un focus specifico sulla normativa vigente (D.Lgs. 49/2014).

Gli obiettivi raggiunti comprendono:

- **Quadro Normativo e Responsabilità:** Comprensione della gestione dei RAEE e del concetto di responsabilità estesa del produttore. È stata approfondita la distinzione tra le 5 categorie di RAEE.
- **Gestione Operativa e Documentale:** Analisi delle procedure di smaltimento corretto e l'importanza della documentazione obbligatoria.
- **Sostenibilità Tecnica:** Riflessione critica sul recupero delle materie prime seconde (metalli rari e plastica) come alternativa all'estrazione mineraria, promuovendo il passaggio da un modello di economia lineare a uno circolare.
- **Consapevolezza Professionale:** Valutazione dei rischi ambientali derivanti da uno smaltimento non a norma e delle soluzioni tecnologiche per minimizzare i residui tossici e favorire il riciclo.

Metodologie: Lezioni frontali partecipate.

Valutazione: Verifica delle conoscenze attraverso prova strutturata e quesiti specifici.

- **Salute e benessere**

Il percorso ha inteso promuovere la cultura della prevenzione e la tutela della salute, non solo come adempimento normativo ma come valore etico e civile. Gli argomenti trattati hanno riguardato:

- **Prevenzione e Protezione:** Approfondimento del D.Lgs. 81/08, con particolare attenzione ai rischi elettrici, chimici e posturali tipici degli ambienti di laboratorio e dei cantieri.
- **Stili di Vita e Benessere Professionale:** Riflessione sull'importanza del benessere psicofisico per la prevenzione degli infortuni, analizzando il nesso tra corretta alimentazione, riposo e soglia di attenzione durante le operazioni tecniche complesse.
- **Uso Consapevole delle Tecnologie:** Analisi dei rischi legati al tecnostress e all'ergonomia nell'uso prolungato di dispositivi digitali e strumentazioni di misura.

Metodologie: Lezioni frontali partecipate.

Valutazione: Verifica delle conoscenze attraverso prova strutturata e quesiti specifici.

Il dibattito in classe è stato arricchito dalle testimonianze degli studenti già inseriti in contesti lavorativi, favorendo uno scambio costruttivo tra teoria normativa e realtà operativa.

Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica

Obiettivi specifici di apprendimento: Conoscere le problematiche relative alla pericolosità dell'esposizione ai campi elettromagnetici per lavoratori e popolazione. Conoscere la Normativa vigente.

Contenuti: Esposizione ai campi elettromagnetici: definizioni e grandezze in gioco, sicurezza, salute e normativa italiana ed europea

L'attività si è conclusa mediante l'esposizione orale, da parte di ciascun allievo, di una piccola relazione, supportata dalla proiezione di alcune slides.

Disciplina: TPSEE

I° Quadrimestre (6h)

II° Quadrimestre (6h)

Il programma è stato svolto affrontando i seguenti argomenti:

- ART.3 Co. 1
elementi fondamentali di diritto, con
particolare
riguardo al diritto del lavoro e agli articoli fondamentali della Costituzione italiana;

- RAEE

Inoltre si è affrontano i seguenti temi trasversali alle diverse discipline:

- Formazione degli studenti ai valori del dono, della gratuità e della condivisione nei confronti delle fasce più emarginate e più deboli della società coniugandoli con comportamenti ed atteggiamenti di impegno personale;
- Acquisizione di una mentalità democratica a difesa delle pari opportunità da dare a tutti per raggiungere, nel rispetto delle differenze, una sostanziale uguaglianza culturale, sociale ed economica;
- Sviluppo dell'attitudine all'ascolto e al confronto con l'opinione altrui favorendo così la capacità di riflessione critica e il superamento di visioni preconcepite nei confronti di argomenti, situazioni o persone;
- Sperimentazione di una nuova forma di apprendimento che nasce da un'esperienza diretta che implica una forte componente emotiva, favorendo altresì una relazione tra vita reale e teoria;
- Promozione dell'auto-stima degli studenti attraverso la propria capacità progettuale ed operativa;
- Programmazione di momenti di convivialità per favorire un clima di classe solidale e cooperativo;
- Discutere sui diversi tipi di contratti
- Prendere coscienza dei diritti della donna al fine di raggiungere una effettiva parità di genere.
- Comprendere l'importanza di non sprecare risorse (acqua, luce elettrica...) praticando comportamenti conseguenti.
- Comprendere l'importanza di una raccolta differenziata e della raccolta e smaltimento dei rifiuti elettronici RAEE
- Istituzioni dello Stato italiano, dell'Unione europea e degli organismi internazionali;
- Storia della bandiera e dell'inno nazionale
- Formazione degli studenti ai valori del dono, della gratuità e della condivisione nei confronti delle fasce più emarginate e più deboli della società coniugandoli con comportamenti ed atteggiamenti di impegno personale;

- Acquisizione di una mentalità democratica a difesa delle pari opportunità da dare a tutti per raggiungere, nel rispetto delle differenze, una sostanziale uguaglianza culturale, sociale ed economica;
- Sviluppo dell'attitudine all'ascolto e al confronto con l'opinione altrui favorendo così la capacità di riflessione critica e il superamento di visioni preconcepite nei confronti di argomenti, situazioni o persone;
- Sperimentazione di una nuova forma di apprendimento che nasce da un'esperienza diretta che implica una forte componente emotiva, favorendo altresì una relazione tra vita reale e teoria;
- Promozione dell'auto-stima degli studenti attraverso la propria capacità progettuale ed operativa;
- Programmazione di momenti di convivialità per favorire un clima di classe solidale e cooperativo;

- Discutere sui diversi tipi di contratti
- Prendere coscienza dei diritti della donna al fine di raggiungere una effettiva parità di genere.
- Comprendere l'importanza di non sprecare risorse (acqua, luce elettrica...) praticando comportamenti conseguenti.
- Comprendere l'importanza di una raccolta differenziata e della raccolta e smaltimento dei rifiuti elettronici RAEE
- Istituzioni dello Stato italiano, dell'Unione europea e degli organismi internazionali;
- Storia della bandiera e dell'inno nazionale
 - Forme di inquinamento,
 - Acqua: bene prezioso e risorsa di vita,
 - Educazione ambientale,

L'attività si è conclusa mediante delle prove scritte sui concetti fondamentali.

Disciplina: Matematica

II° Quadrimestre (4h)

Abbiamo affrontato il problema della discriminazione di genere e razziale nelle discipline STEM, mediante la visione e discussione del film "L'importanza di contare", soffermandoci sia sugli aspetti storici, sia su quelli strutturali ancora presenti.

L'attività è stata valutata mediante la produzione di componimento scritto.

iv. Atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato

v. Testi simulazioni prove d'esame

ALLEGATI RISERVATI *(da presentare separatamente)*

Sono stati presentati separatamente due PDP.