

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

CLASSE QUINTA A

ISTRUZIONE TECNICA

SETTORE TECNOLOGICO

INDIRIZZO "ELETTRONICA ED Elettrotecnica"

ARTICOLAZIONE: ELETTRONICA

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

INDICE GENERALE

Sommario

A - PRESENTAZIONE DELL' ISTITUTO	3
1. IL "DON BOSCO" DI BRESCIA	3
2. IL CURRICOLO	3
3. IL PROFILO CULTURALE E RISULTATI DI APPRENDIMENTO	4
B - PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	5
4. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E SUO PERCORSO STORICO	5
5. LE ATTIVITÀ E LA PARTECIPAZIONE AL DIALOGO EDUCATIVO	5
6. ELENCO DEI DOCENTI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	6
7. CONTINUITÀ DIDATTICA	7
C - PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI	7
8. GLI OBIETTIVI CULTURALI TRASVERSALI	7
9. ITALIANO	8
10. STORIA	14
11. INGLESE	17
12. MATEMATICA	20
13. SISTEMI AUTOMATICI	22
14. ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	25
15. TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (TPSEE)	28
16. SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	32
17. RELIGIONE	33
18. VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE	35
19. INIZIATIVE DI RECUPERO E SOSTEGNO	36
20. SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME	37
21. CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA	38
22. CLIL	44
23. FSL (FORMAZIONE SCUOLA-LAVORO)	45
D - ALLEGATI	49

A - PRESENTAZIONE DELL' ISTITUTO

1. IL "DON BOSCO" DI BRESCIA

L'Istituto Tecnico Tecnologico "Don Bosco", presente nel territorio di Brescia dal 2004, è scuola paritaria, (Decreto Ministeriale n. 975 del 25/01/2002) di ispirazione cattolica e salesiana, facente parte del Sistema nazionale di istruzione.

Come tale, essa svolge un servizio pubblico contribuendo alle finalità di educazione e istruzione che la Costituzione assegna alla scuola, rilasciando, al pari delle scuole statali, titoli di studio aventi valore legale.

La nostra scuola si qualifica sul territorio perché accompagniamo i ragazzi e siamo attenti alla loro formazione integrale. In particolare abbiamo cura di alcuni aspetti fondamentali:

- **Accoglienza.** Crea le condizioni (autostima) per far emergere il meglio dalle potenzialità di ciascuno in un clima di famiglia.
- **Studio accompagnato.** Le richieste didattiche sono adeguate alla situazione di partenza di ciascuno e il comportamento è la condizione fondamentale per qualsiasi percorso educativo.
- **Formazione alla vita cristiana.** La dimensione spirituale esplicita l'apertura a Dio, intesa come elemento fondamentale per una visione integrale della persona.
- **Organizzazione.** La scuola si avvale di un'organizzazione costantemente aggiornata e in grado di affrontare le sfide della società moderna.

2. IL CURRICOLO

Secondo l'allegato A al DPR n. 88/2010 di riordino degli Istituti Tecnici, di cui riportiamo, con qualche adattamento, alcuni significativi passaggi, i percorsi degli Istituti Tecnici sono connotati da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione Europea, che viene costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese. Tale base ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro, sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, per sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, per assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti. I percorsi dei nuovi Istituti Tecnici danno, inoltre, ampio spazio alle metodologie finalizzate a sviluppare le competenze degli allievi attraverso la didattica di laboratorio e le esperienze in contesti applicativi, l'analisi e la soluzione di problemi ispirati a situazioni reali, il lavoro per progetti. Prevedono, altresì, un collegamento organico con il mondo del lavoro e delle professioni, attraverso stage, tirocini, esperienze di Alternanza Scuola-Lavoro.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

Il curriculum, costituito dall'insieme dei percorsi formativi che la scuola progetta e mette in atto, è finalizzato alla realizzazione del Profilo dello studente in uscita dall'Istituto Tecnico Tecnologico, che riportiamo dal citato Allegato A al DPR n.88/2010.

3. IL PROFILO CULTURALE E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione. Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado:

- di individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- di orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- di utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- di orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di lavoro, sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- di intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- di riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- di analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- di riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- di riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

B - PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

4. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E SUO PERCORSO STORICO

La classe è attualmente composta da 19 studenti: il gruppo è formato da 18 ragazzi provenienti dal precedente anno scolastico e da un alunno ripetente che si è aggregato alla quinta. Per quanto riguarda la provenienza geografica, la maggior parte degli studenti risiede a Brescia o nei comuni della provincia limitrofi alla città.

Il percorso di questo gruppo è iniziato nell'anno scolastico 2021/22. Dei 29 iscritti iniziali, sono 15 gli alunni che hanno proseguito regolarmente gli studi fino all'attuale quinto anno. Nel corso del tempo, la fisionomia della classe è mutata attraverso alcuni nuovi inserimenti: nello specifico, durante il terzo anno sono entrati due studenti (uno proveniente dall'Istituto "B. Castelli" e uno ripetente interno), mentre in quarta si è aggiunto un ragazzo dall'Istituto "Marzoli". L'ultimo ingresso risale all'inizio di quest'anno, con l'inserimento di un ulteriore alunno ripetente interno.

Dal punto di vista della partecipazione, le attività didattiche si sono svolte interamente in presenza. Il gruppo ha dimostrato una partecipazione costante e un impegno regolare: la frequenza alle lezioni è stata infatti assidua e il numero di assenze si è mantenuto complessivamente entro livelli del tutto normali.

5. LE ATTIVITÀ E LA PARTECIPAZIONE AL DIALOGO EDUCATIVO

La partecipazione della classe alla vita della scuola si è articolata:

- nella partecipazione agli organismi collegiali: Consigli di Classe, Consigli d'Istituto, Assemblee di Classe degli Studenti;
- nella partecipazione libera a gruppi di volontariato presso enti di assistenza e organizzazioni di vario genere;
- nella partecipazione ai ritiri spirituali come momento di riflessione del proprio cammino di crescita personale;
- nella partecipazione di alcuni allievi ad iniziative di orientamento alle varie facoltà e atenei della città e della regione;
- nella partecipazione di alcuni studenti ai corsi PNRR promossi dalla scuola o dall'Università degli Studi di Brescia;
- nella partecipazione alle attività di orientamento al mondo del lavoro promosse da Adecco e dai Centri per l'Impiego;
- nell'incontro con esperti del mondo dell'impresa;
- nelle visite aziendali presso le aziende Automazioni Industriali Capitanio srl e AB Holding SpA;
- nella partecipazione all'evento promosso da Adecco "Tecnicamente";
- nella partecipazione alla visita d'istruzione di quattro giornate delle città di Strasburgo, Friburgo e della Foresta Nera;
- nella partecipazione al seguente spettacolo teatrale: "Sei personaggi in cerca di autore" di Luigi Pirandello presso il Teatro Sant'Afra;

- nella visita del Vittoriale degli Italiani a Gardone Riviera (BS);
- nell'adesione al progetto "Il quotidiano in classe";
- nel dibattito sul tema del referendum;
- nell'incontro promosso dal Comune di Brescia sul tema "Giovani, esercizio del voto e democrazia";
- nella visita al Tribunale di Brescia;
- nella partecipazione al convegno IMW "Oltre la città. Abitare nuovi mondi" promosso dai Giovani Imprenditori di Confindustria Brescia presso il Teatro Grande;
- nella partecipazione agli incontri di orientamento con il team di psicologi della scuola;
- nella partecipazione all'iniziativa "In nome loro" organizzato da Università degli Studi di Brescia il 3 novembre 2025 per sensibilizzare sul tema della violenza di genere.

6. ELENCO DEI DOCENTI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE

Elenco del Consiglio di Classe della VA, anno scolastico 2025/2026.

DOCENTE	DISCIPLINA/E	
LOMBARDI MARIAGRAZIA GHIDINI ELENA (dal 27 marzo 2026)	ITALIANO E STORIA	
SALODINI CRISTINA	INGLESE	MEMBRO INTERNO
RAMNAUTH NATILIE	INGLESE MADRELINGUA	
ALBERTINI KATIA	MATEMATICA	
OLIVA FRANCESCA	ELETTRONICA ED Elettrotecnica	
TOTTOLI FRANCESCO	SISTEMI AUTOMATICI	
DALOLA SIMONE	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	MEMBRO INTERNO
BOTTURI DAVIDE	TPSEE - ITP	
PALETTI LUCA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	
CHECCHINATO don ANDREA	RELIGIONE	

7. CONTINUITÀ DIDATTICA

La continuità didattica dei docenti, durante il secondo biennio e l'ultimo anno, è stata garantita per la maggior parte delle discipline: italiano e storia, inglese, matematica, elettronica ed elettrotecnica, scienze motorie e sportive e religione.

I proff. Dalola (Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici) e Tottoli (Sistemi automatici) sono subentrati nella classe quinta.

Per quanto riguarda l'assetto del consiglio di classe, si segnala una variazione nella docenza di Italiano e Storia: a partire dal 27 marzo, infatti, la prof.ssa Elena Ghidini è subentrata alla prof.ssa Mariagrazia Lombardi. Il passaggio di consegne è avvenuto in modo costruttivo, permettendo alla nuova docente di proseguire il lavoro didattico in pieno raccordo con quanto già avviato dalla collega precedente, garantendo così la continuità del percorso formativo per gli studenti.

C - PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

8. GLI OBIETTIVI CULTURALI TRASVERSALI

All'inizio dell'anno scolastico, il consiglio della classe quinta ha individuato alcuni obiettivi trasversali alle discipline del corso sui quali organizzare e strutturare l'attività didattica e di apprendimento rivolta alla classe. In particolare, gli obiettivi individuati prevedevano che l'alunno, al termine dell'anno scolastico, potesse essere in grado di:

- 1) utilizzare i linguaggi specifici delle singole discipline;
- 2) produrre un testo oppure una comunicazione orale o scritta pertinente all'oggetto, coerentemente argomentata, ordinatamente presentata;
- 3) analizzare testi, problemi e fenomeni;
- 4) utilizzare le conoscenze acquisite in una prospettiva pluridisciplinare, individuando le metodologie adeguate e applicandole correttamente;
- 5) rielaborare criticamente i contenuti didattici ed applicarli a contesti anche parzialmente nuovi.

Il consiglio di classe, principalmente in questi ultimi anni, è riuscito ad attivare e a realizzare un raccordo sempre più stretto tra le discipline, in particolare dell'area tecnica, per creare un orizzonte pluridisciplinare.

Per quanto riguarda gli obiettivi di cui sopra gli allievi concludono il corso con esiti differenziati che vanno dal sufficiente al buono con alcuni picchi di eccellenza.

Di seguito si riportano le relazioni finali relative alle singole discipline del corso che possono contribuire a meglio dettagliare gli aspetti legati alle metodologie didattiche, valutative e presentano come il gruppo classe conclude l'anno scolastico e si accinge ad affrontare l'Esame di Stato.

9. ITALIANO

Obiettivi raggiunti dalla classe

Tenendo conto dell'indirizzo tecnico, l'interesse maturato dalla classe nei confronti delle materie umanistiche è cresciuto nel corso del triennio e dell'ultimo anno in particolare; per la grande maggioranza, netta rimane la predilezione per la Storia rispetto alla Letteratura, ove, per i più, forte rimane l'ostacolo lessicale e linguistico. Nel complesso, la classe, costituita di allievi dalle capacità variegata, è risultata partecipe a scuola e variamente diligente nel lavoro personale.

Nell'esposizione orale, i risultati sono in genere più che sufficienti o discreti; qualche studente, sia pur preparato, resta penalizzato da carenze lessicali e morfosintattiche.

Gli esiti delle prove scritte sono più alterni. In alcuni permangono pesanti lacune nella produzione scritta, che tende ad essere talvolta scorretta dal punto di vista ortografico e sintattico. Gli allievi si sono esercitati anche nella stesura di mail formali e relazioni tecniche relative ai PCTO svolti nel corso del triennio; nel complesso, appare acquisita sia una certa dimestichezza con l'elaborazione di un documento tecnico sia la capacità di produrre una presentazione ppt utilizzando la terminologia appropriata e una forma corretta.

Metodologia didattica

Per quanto riguarda lo svolgimento del programma di letteratura, tenendo conto dell'esiguo numero di ore curricolari, sono stati privilegiati i maggiori autori e le opere più significative allo scopo di raggiungere una comprensione basilare dell'evoluzione del dibattito culturale nel corso del XIX-XX secolo. Ovunque sia stato possibile, si è collegato lo studio della Letteratura a quello della Storia o all'Educazione civica.

Le lezioni si sono svolte principalmente in modo frontale. Per lo scambio di materiali didattici sono state utilizzate mail e la piattaforma Google Classroom.

Sono state tenute in considerazione le difficoltà del singolo, attuando, nei limiti del possibile, strategie di intervento differenziate e specifiche.

Inoltre durante tutto l'anno, con cadenza settimanale, sono stati svolti sportelli pomeridiani con l'obiettivo di consolidare il metodo di studio e di superare le difficoltà di esposizione sia scritta che orale.

Non si è insistito sugli aspetti narratologici, metrici e retorici oltre quanto necessario a cogliere le peculiarità di un testo letterario; l'indirizzo di studi e le limitate ore curricolari non consentono grandi approfondimenti in questo senso. Alle lezioni di Letteratura di tipo tradizionale si sono affiancate le seguenti iniziative atte all'approfondimento: powerpoint con cenni di Storia dell'Arte e Filosofia (il Positivismo; il Decadentismo e l'Impressionismo; il Futurismo e la stagione delle avanguardie artistiche, Freud e la Psicanalisi); letture dei quotidiani (attraverso l'adesione all'iniziativa "Il quotidiano in classe") e esperimenti di flipped classroom tramite la presentazione di argomenti di particolare interesse da parte dei singoli allievi alla classe; analisi in classe di letture personali; visioni

di opere teatrali (da L. Pirandello, “Sei personaggi in cerca d’autore”, spettacolo teatrale messo in scena al teatro S. Afra); una visita guidata al Vittoriale degli Italiani.

Materiale didattico

A sostegno della didattica, sia per la storia della letteratura che per quanto concerne l’analisi e il commento dei testi, la classe ha utilizzato: G.BALDI, S.GIUSSO, M.RAZETTI, G.ZACCARIA, QUALCOSA CHE SORPRENDE, PEARSON PARAVIA, volumi 3.1-3.2; inoltre durante l’anno sono stati forniti powerpoint e materiali atti al consolidamento delle varie unità didattiche.

Modalità di verifica

La valutazione degli allievi si è basata su un congruo numero di prove scritte e simulazioni d’esame, su interrogazioni orali e verifiche scritte a risposta aperta valide per l’orale.

Il voto della produzione scritta è stato formulato tenendo in considerazione parametri relativi a:

- coerenza e coesione del testo;
- contenuto;
- organizzazione del periodo;
- morfologia e sintassi;
- lessico;
- punteggiatura e ortografia.

Nella valutazione finale si è considerato infine: il possesso di un metodo di studio efficace ed organizzato; l’impegno nello studio personale e la partecipazione in classe; la continuità nello studio; la volontà e l’impegno nel superare gravi lacune pregresse o particolari difficoltà individuali.

Considerazioni finali sulla classe

Il gruppo classe è così suddiviso: una maggioranza di allievi attenta in classe, ma non sempre costante nello studio a casa, che comunque ha raggiunto la sufficienza; un ristretto gruppo di allievi deboli, ma motivati; alcuni elementi molto capaci e diligentemente motivati; limitati a due-tre, i casi di disimpegno che hanno reso difficoltosa l’acquisizione degli obiettivi minimi.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

Unità formativa 1: **L’ETA’ DEL POSITIVISMO (settembre-ottobre).**

L’Italia e l’Europa nel secondo Ottocento (modulo interdisciplinare Italiano-Storia):

- la situazione politica, economica e sociale dell’Italia postunitaria;
- la seconda Rivoluzione Industriale;

- la società industriale e di massa: le ideologie emergenti (Positivismo, Marxismo, Anarchismo);
- la teoria dell'evoluzione di Darwin e il Darwinismo sociale;
- posizione sociale e ruolo degli intellettuali.

Le correnti letterarie:

- le principali correnti artistiche e letterarie: Naturalismo e Verismo, Decadentismo e Impressionismo (presentazione ppt con cenni di Storia dell'arte);
- caratteri del Naturalismo francese nell'età del Positivismo: letteratura "avanguardia della scienza"; confronto con il romanzo realistico vittoriano di Charles Dickens;
- la teoria dell'impersonalità dello scrittore nell'opera di Emile Zola; la tecnica del discorso indiretto libero;
- il "romanzo sperimentale" di Emile Zola, socialista umanitario; un esempio, L'Assommoir.

Lecture:

- **E. Zola, L'alcol inonda Parigi, da "L'Assommoir" (brano antologico, vol.3.1. pp.92-ss.)**
- **C.Dickens, La città industriale, da "Tempi difficili" (brano antologico, vol.3.1, pp.99-ss.)**

Unità formativa 2: GIOVANNI VERGA E IL VERISMO (settembre-ottobre)

- Naturalismo e Verismo a confronto;
- la figura di Giovanni Verga: cenni biografici, l'ideologia (il pessimismo, la lotta per la vita);
- la poetica dell'impersonalità: la regressione e l'eclisse dell'autore, l'ideale dell'ostrica;
- la produzione verista (le novelle, il "ciclo dei vinti"). La trama dei Malavoglia e di Mastro-don Gesualdo.

Lecture:

Dalle novelle:

- **Rosso Malpelo (brano antologico, vol.3.1. pp.166-ss.)**
- **La roba (brano antologico, vol.3.1. pp.205-ss.)**

Da "I Malavoglia":

- **La prefazione: la fiumana del progresso (brano antologico, vol.3.1, pp.181-ss.)**
- **Il mondo arcaico e l'irruzione della storia, cap. I (brano antologico, vol.3.1. pp.189-ss.)**
- **La conclusione del romanzo (brano antologico, vol.3.1. pp.197-ss.)**

Da "Mastro-don Gesualdo":

- **La morte di mastro-don Gesualdo (vol.3.1, pag.219-ss.)**

Unità formativa 3: IL DECADENTISMO E L' EVOLUZIONE DELLA POESIA TRA XIX E XX SECOLO (novembre-dicembre):

- il Decadentismo: origine del termine “Decadentismo”, la visione del mondo decadente;
- l'opposizione al Positivismo e la critica alla società borghese dell'intellettuale decadente (l'influenza di Nietzsche e Baudelaire, la teoria freudiana dell'Inconscio)
- la poetica (linguaggio analogico, musicalità) e gli strumenti conoscitivi della letteratura “decadente” (panismo, estetismo, epifanie...)
- gli eroi decadenti (il superuomo, il poeta maledetto, il fanciullino, l'esteta)
- le avanguardie artistiche dell'800: l'Impressionismo;
- l'Estetismo e Oscar Wilde (trattazione interdisciplinare Italiano-Inglese).

Influssi delle letterature straniere**Lettere:**

- Charles Baudelaire, da *I fiori del male*: *L'albatro*, *Corrispondenze* (brani antologici, vol.3.1. pp.270-ss.)
- Paul Verlaine, *Languore* (brano antologico, vol.3.1. pp.287)
- Arthur Rimbaud, *Sensazione* e brani tratti dalla *Lettera del Veggente* (materiale su ppt e online)
- Oscar Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray* (lettura personale dell'opera completa e commento in classe)
- R.L. Stevenson, *Lo strano caso del dr. Jekyll e mr. Hyde* (lettura personale dell'opera completa e commento in classe)

Unità formativa 4: GABRIELE D'ANNUNZIO (dicembre-febbraio):

- la vita come opera d'arte;
- l'estetismo e il superomismo nietzschiano;
- la poetica attraverso le opere maggiori: **Il piacere** e l'estetismo; **Alcyone** e il superomismo del poeta-vate; **Il Notturmo**, le memorie e la tecnica del “flusso di coscienza”.

Lettere e visite:

- Da “*Il Piacere*”: *Un ritratto allo specchio*: Andrea Sperelli e Elena Muti (brano antologico, vol.3.1, pp.326-ss.)
- Dalle *Laudi*, *Alcyone*: *La pioggia nel pineto*, *Il vento scrive*, *I pastori* (brani antologici, vol.3.1, pp.363-ss.)
- Dal “*Notturmo*”: *La prosa notturna* (brano antologico, vol.3.1, pp.375-ss.)
- Visita guidata al Vittoriale degli Italiani

Unità formativa 5: LUIGI PIRANDELLO (febbraio-marzo):

- la vita;
- la visione del mondo e il significato della sua arte: la frantumazione dell'Io e l'incomunicabilità, la logica delle "maschere", la "trappola" della vita sociale, le possibili evasioni dalla "forma" (l'immaginazione, la "filosofia", la pazzia);
- la poetica dell'Umorismo (Avvertimento e Sentimento del contrario).

Lecture e visioni:

Opere teatrali:

- **Sei personaggi in cerca d'autore (visione dello spettacolo teatrale e dibattito)**

Da " Novelle per un anno ":

- **La carriola (lettura personale e commento in classe)**
- **La patente (lettura personale e commento in classe)**

Romanzi:

- **Da Il fu Mattia Pascal: Lo "strappo nel cielo di carta" (brano antologico, vol.3.1, pp.682-683)**
- **Da Uno, nessuno e centomila: "Nessun nome" (brano antologico, vol.3.1, pp.701-ss.)**

Unità formativa 6: GIOVANNI PASCOLI (marzo-aprile):

- la vita;
- la visione del mondo;
- la poetica del Fanciullino e i temi ricorrenti della poesia pascoliana (il nido, il temporale...);
- le novità del linguaggio pascoliano (la sintassi frantumata, il lessico, le onomatopée e le sinestesie, il fonosimbolismo).

Lecture:

Da " Myricae ":

- **L'assiuolo (brano antologico, vol.3.1, pp.413-ss.)**
- **X Agosto (brano antologico, vol.3.1, pp.410-ss.)**

Da " Canti di Castelvecchio ":

- **Il gelsomino notturno (brano antologico, vol.3.1, pp.442-ss.)**

Unità formativa 7: I POETI E LA GUERRA (modulo interdisc. con Storia e Inglese, febbraio/maggio):

- Giuseppe Ungaretti, vita e poetica dell'analogia;
- Salvatore Quasimodo e l'Ermetismo;

Lecture:

G. Ungaretti:

- Il porto sepolto (brano antologico, vol.3.2, p.154)
- In memoria (brano antologico, vol.3.2, pp.152-ss.)
- Veglia (brano antologico, vol.3.2, pp.157)
- Fratelli (brano antologico, vol.3.2, pp.156)
- San Martino del Carso (brano antologico, vol.3.2. pp.164-ss.)
- Soldati (brano antologico, vol.3.2, pp.170-ss.)
- Mattina (brano antologico, vol.3.2, pp.168)
- Non gridate più (brano online)

S. Quasimodo:

- Ed è subito sera (brano antologico, vol.3.2, pp.191-ss.)
- Alle fronde dei salici (brano antologico, vol.3.2, pp.195-ss.)
- Milano, agosto 1943 (brano online)
- Uomo del mio tempo (brano online)

Unità formativa 8: ITALO SVEVO E LA COSCIENZA DI ZENO (marzo-aprile):

- biografia;
- il romanzo psicologico "La coscienza di Zeno": un narratore "inattendibile", il tempo nel romanzo. Critiche alla società borghese nella figura dell'"inetto" e nei concetti di "salute" e "malattia".

Lecture:

- Il fumo (brano antologico, vol.3.1, pp.594-ss.)
- La morte del padre (brano antologico, vol.3.1, pp.599-ss.)
- La profezia di un'apocalisse cosmica (brano antologico, vol.3.1, pp.621-ss.)

10. STORIA

Obiettivi raggiunti dalla classe

L'interesse maturato dalla classe nei confronti della Storia è cresciuto nel corso del triennio e nell'ultimo anno è stato particolarmente spiccato; la capacità di fare collegamenti con l'attualità si è via via consolidata, benché le conoscenze al riguardo siano talvolta piuttosto lacunose.

Nel complesso, la classe, costituita di allievi dalle capacità molto variegata, è risultata decisamente partecipe a scuola e variamente diligente nel lavoro personale. Nell'esposizione orale, i risultati sono stati in genere più che sufficienti o discreti; qualche studente, sia pur preparato, resta penalizzato da carenze lessicali e morfosintattiche. La maggioranza mostra però di possedere un metodo di studio sufficientemente efficace.

Metodologia didattica

Le lezioni si sono svolte principalmente in modo frontale. Per quanto riguarda lo svolgimento del programma di Storia, si è cercato di affiancare lo studio della Storia all'approfondimento delle notizie d'attualità (vedi l'appuntamento settimanale con "Il quotidiano in classe") e all'Educazione civica. Ovunque sia stato possibile, si è collegato lo studio della Letteratura a quello della Storia.

Sono state tenute in considerazione le difficoltà del singolo, attuando, nei limiti del possibile, strategie di intervento differenziate e specifiche (compiti per casa personalizzati, utilizzo dello sportello pomeridiano per gli allievi più in difficoltà).

Materiale didattico

A sostegno della didattica la classe ha utilizzato A.BARBERO, C.FRUGONI, C.SCLARANDIS, NOI DI IERI, NOI DI DOMANI, ZANICHELLI, Volumi 2-3. Le lezioni e le interrogazioni hanno fornito ulteriore materiale di approfondimento o schematizzazione, di cui ogni studente ha preso nota personalmente; inoltre durante l'anno sono stati forniti (principalmente tramite Classroom) powerpoint e materiali atti al consolidamento delle varie unità didattiche.

Modalità di verifica

La valutazione degli allievi si è basata su un congruo numero di interrogazioni orali e verifiche scritte a risposta aperta valide per l'orale. Nella valutazione finale si è considerato pure: il possesso di un metodo di studio efficace ed organizzato; l'impegno nello studio personale e la partecipazione in classe; la continuità nello studio; la volontà nel superare gravi lacune pregresse o particolari difficoltà.

Considerazioni finali sulla classe

Il gruppo classe è così suddiviso: una maggioranza di allievi attenta in classe, ma non sempre costante nello studio a casa, che comunque ha raggiunto la sufficienza; un ristretto gruppo di allievi deboli, ma motivati; alcuni elementi molto capaci e motivati; limitati a due-tre, i casi di disimpegno che hanno reso difficoltosa l'acquisizione degli obiettivi minimi. La quasi totalità degli alunni ha acquisito i contenuti puramente nozionistici relativi agli argomenti trattati, in diversi casi si può riscontrare un grado di apprendimento personale che va al di là delle conoscenze puramente mnemoniche.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

Unità formativa 1: I PROBLEMI DELL'ITALIA UNITA (vol.2, settembre-ottobre, modulo di ripasso)

- L'operato della Destra Storica: Stato accentrato, piemontesizzazione, pareggio del bilancio, liberismo, completamento dell'unificazione (la guerra franco-prussiana, l'unificazione tedesca), brigantaggio;
- La Sinistra Storica al potere: riforme (legge Coppino, nuova legge elettorale, abolizione tassa sul macinato), protezionismo, trasformismo, colonialismo; Triplice Alleanza;
- I difficili rapporti con la Chiesa (il Non expedit).

Unità formativa 2: LA II RIVOLUZIONE INDUSTRIALE (vol.2-3, settembre-ottobre, modulo interdisc. con Italiano)

- La II Rivoluzione industriale, cenni a III (secondo dopoguerra) e IV rivoluzione industriale (Internet);
- L'Europa tra il 1850 e il 1870: l'età vittoriana, l'unificazione tedesca;
- Il Positivismo;
- Il Darwinismo e il Darwinismo sociale, il diffondersi del nazionalismo;
- Razzismo e antisemitismo, affaire Dreyfuss e movimento sionista;
- Il mondo nel secondo '800: guerra di secessione, segregazione razziale e KKK, apertura del Giappone;
- Taylorismo e Fordismo, il capitalismo monopolistico e la Borsa (cartelli, monopoli, oligopoli, dumping...); visione personale del film Tempi moderni di Charlie Chaplin;
- La teoria di Karl Marx e caratteri di Marxismo, Socialismo riformista e Anarchismo.

Unità formativa 3: L'ETA' GIOLITTIANA (vol.3, unità 1, cap.3-ottobre-novembre)

- L'Italia alla fine dell'800: nascita dei sindacati e dei partiti di massa; attentato a Umberto I;
- Il riformismo liberale di Giolitti: successi (legislazione sociale, II rivoluzione industriale...) e limiti (trasformismo, politica del doppio volto...);
- Giolitti e i socialisti;
- Giolitti e i cattolici: il Patto Gentiloni e il suffragio universale maschile;
- La guerra di Libia.

Unità formativa 4: LA PRIMA GUERRA MONDIALE (vol.3, unità 2, cap.4, novembre-dicembre)

- Cause remote e immediate del conflitto;
- Fasi e andamento della guerra (il genocidio armeno, somiglianze e differenze con il genocidio ebraico);
- Interventisti e neutralisti: l'intervento italiano;
- La guerra di posizione, il 1917 e la fine del conflitto: i 14 punti di Wilson, i trattati di pace e conseguenze geopolitiche (la “vittoria mutilata” e l’impresa fiumana), la Società delle Nazioni.

Unità formativa 5: LA RIVOLUZIONE RUSSA (vol.3, unità 1, cap.2, unità 2, cap. 5, unità 3, cap.9, dicembre-gennaio)

- La Russia prima della Rivoluzione, la crisi dello zarismo, la rivoluzione del 1905;
- Le rivoluzioni del '17;
- La guerra civile, il comunismo di guerra, la NEP;
- Morte di Lenin e ascesa di Stalin.

Unità formativa 6: L’ITALIA TRA LE DUE GUERRE, IL FASCISMO (vol.3, unità 2, cap.6, unità 3, cap.7, febbraio-marzo)

- Il primo dopoguerra in Italia e la “vittoria mutilata” (l’impresa fiumana-visita al Vittoriale degli Italiani);
- Il biennio rosso e l’ascesa del fascismo;
- La marcia su Roma e l’acquisizione del potere, la fase legalitaria;
- Dalla fase legalitaria alla costruzione dello Stato totalitario: il delitto Matteotti e le leggi fascistissime;
- La fase dittatoriale: iniziative per il consenso, politica economica e politica estera, i Patti Lateranensi e i rapporti con Hitler, la politica coloniale e la nascita dell’Impero, la partecipazione alla guerra civile spagnola.

Unità formativa 7: LA CRISI DEL 1929 (vol.3, unità 3, cap.10, aprile)

- La crisi del '29 negli USA, dagli “anni ruggenti” al Big Crash, Roosevelt e il New Deal; La reazione alla crisi in Italia e in Germania (per sommi capi).

Unità formativa 8: LA GERMANIA TRA LE DUE GUERRE: IL NAZISMO. (vol.3, unità 3, CAPP.8-9, aprile)

- La Repubblica di Weimar e l’ascesa del nazismo;
- L’ideologia nazista (Ein Volk, ein Reich, ein Führer);
- La nascita del Terzo Reich;
- La politica razziale;
- La politica estera aggressiva della Germania.

Unità formativa 9: LA SECONDA GUERRA MONDIALE (vol.3, unità 3, cap.11, aprile-maggio)

- Le cause;
- L'andamento della guerra;
- Svoltata e crollo dell'Italia: dall'8 settembre 1943 al 2 giugno 1946, la RSI e la Resistenza;
- Il crollo della Germania e del Giappone. Le conferenze di Teheran e Yalta;
- Lettura personale del libro di Beppe Fenoglio, Una questione privata.

Unità formativa 10: LA NASCITA DELL'ITALIA REPUBBLICANA (modulo interdisciplinare Storia- Ed.Civica, dispensa, maggio)

- L'Italia repubblicana: il referendum del 2 giugno 1946 e i caratteri della Costituzione.

11. INGLESE

Obiettivi raggiunti dalla classe

Alla fine del corso solo una parte della classe ha consolidato le competenze linguistiche comunicative e grammaticali prefissate raggiungendo oltre ad una buona comprensione interculturale anche una buona conoscenza del linguaggio tecnico. Solo questa parte della classe ha mostrato di essere costante nell'impegno, nello studio e nel lavoro a casa mentre la maggioranza ha avuto un andamento altalenante, con inevitabile ripercussione negativa sull'apprendimento e sui risultati finali.

Metodologia didattica

Le lezioni sono state in gran parte di natura frontale, sono stati sempre previsti momenti interattivi utilizzando video, filmati o letture. Sono state inoltre tenute in considerazione le difficoltà del singolo, attuando, ove possibile, strategie di intervento differenziate e specifiche. Durante l'anno si sono svolti sportelli settimanali pomeridiani di sostegno in cui sono stati ripresi gli argomenti che presentavano maggiori difficoltà di comprensione e proposti esercizi e compiti specifici per aiutare coloro che non erano in grado di svolgere il lavoro in completa autonomia.

Per lo scambio dei materiali si sono utilizzate diverse piattaforme: mail, registro elettronico Mastercom e Google Classroom.

Materiale didattico

A sostegno della didattica si sono adottati i seguenti testi: “In time for first” B2 ed. Dea Scuola per quanto riguarda il consolidamento linguistico, grammaticale ed interculturale e “English for new technology” Electricity, Electronics, IT & Telecoms ed. Pearson per quanto riguarda l’aspetto tecnico e tecnologico.

Dispense, trattati e fotocopie inerenti alla storia e alla letteratura sono stati forniti dal docente.

Modalità di verifica

Le prove di verifica sono state diversificate in interrogazioni orali, verifiche scritte, prove di ascolto e simulazioni di prove d’esame (inclusa la prova Invalsi). Le prove orali sono state utilizzate alcune volte come occasione di recupero o potenziamento.

Le verifiche sono state valutate tenendo presente sia i contenuti sia la forma; nello specifico, si è ritenuta sufficiente una conoscenza adeguata degli argomenti.

Le prove orali si sono svolte partendo da un argomento del programma e la valutazione ha tenuto conto della conoscenza dei contenuti e relativa organizzazione, della correttezza linguistica, dell’intonazione e dell’abilità nel parlare fluentemente.

Considerazioni finali sulla classe

La quasi totalità degli alunni ha acquisito i contenuti puramente nozionistici relativi agli argomenti trattati, solo in pochi casi si può riscontrare un grado di apprendimento personale che vada al di là delle conoscenze puramente mnemoniche o superficiali. Il ritmo di lavoro risulta essere in alcuni molto produttivo, con una competenza comunicativa sciolta e accurata, in altri meno efficace. La valutazione finale si è basata sulla presentazione oggettiva dello studente nelle prove di verifica, sulla partecipazione, sul comportamento in classe, sui compiti a casa e sull’impegno assunto per superare diverse difficoltà.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

MODULO 1: ELECTRONICS

Obiettivi generali: comprendere in modo globale e analitico testi orali o scritti del settore tecnico. Competenze: riprodurre in modo semplice e chiaro argomenti del programma con una certa precisione lessicale (produzione orale); svolgere esercizi di completamento e rispondere a questionari (produzione scritta).

USING ELECTRONICS

- Electrons and electronic components; transistors, resistors, capacitors, diodes
- Conductors and semiconductors
- Datasheets
- Integrated Circuits and PCBs

- Amplifiers: introduction to amplifiers; types of amplifiers, inverting and non inverting amplifiers; transistor amplifiers

AUTOMATION

- Introduction to automation: The development of automation. What is automation. How automation works.
- Robots: How a robot works; Varieties and uses of robots. Robots in manufacturing. Robots at work; Medical robots and robotics; Drones, Dangerous environment

AUTOMATION IN USE

- Home automation (domotics): Domotics; Lightning; Temperature; Security
- Automation in a heating system

EMPLOYMENT IN NEW TECHNOLOGY

- Jobs in technology: Job advertisement; The curriculum vitae
- The letter of application; The interview

MODULO 2: LITERATURE (fotocopie fornite dall'insegnante)

Conoscenza di alcuni periodi letterari e storici e conoscenza di alcuni autori che hanno influenzato in modo determinante la cultura europea. Ai ragazzi è stato chiesto di conoscere gli aspetti fondamentali della vita degli autori, le loro tematiche e il contenuto delle opere più importanti correlate da un loro commento personale. Non è richiesta l'analisi testuale.

- The Victorian Age: general overview, Queen Victoria, social reform, urban problems and improvements, industrial and technological advance, the age of optimism and contrast, the foreign policy, the opium war
- Victorian Literature: general characteristics, Victorian Novel
- Charles Dickens: Oliver Twist. (notes)
- "I want some More" from the novel Oliver Twist
- The Aesthetic Movement: Beauty above all, the importance of beauty
- Oscar Wilde - "The Picture of Dorian Gray": (the plot, the narrative technique, main themes, symbols and main protagonists)
- The Age of anxiety (1901-1949)
- The two world wars (only the main aspects)
- George Orwell "Animal Farm" (the plot, the narrative technique, main themes, symbols and main protagonists)
- James Joyce: The Stream of Consciousness. Dubliners. A selection from Dubliners: Eveline
- Human Rights: the Universal Declaration of Human Rights
- History of the Document
- Famous people who promoted Civil Rights.
- Nelson Mandela
- Martin Luther king "I Have a dream "

The United Nations The 17 goals of sustainable development
Agenda 2030

12. MATEMATICA

Obiettivi raggiunti dalla classe

Al termine del corso si evidenzia come la maggioranza del gruppo classe abbia raggiunto, seppur con qualche difficoltà, sufficienti capacità e conoscenze nella disciplina; solo una parte esigua ha acquisito la necessaria autonomia di lavoro. Come dimostrano le prove iniziali e i risultati raggiunti alla fine del primo trimestre un ridotto numero di studenti possedeva ancora carenze e lacune riguardanti gli argomenti svolti durante gli anni precedenti; qualche studente è riuscito a recuperare durante l'anno scolastico, pochi presentano ancora evidenti difficoltà.

Durante l'anno solo una parte ridotta della classe ha mostrato di essere costante nell'impegno, nello studio e nel lavoro a casa; la maggioranza ha avuto un andamento altalenante, con inevitabile ripercussione negativa sull'apprendimento e sui risultati.

Metodologia didattica

Le lezioni svolte in classe sono state in parte frontali, in parte centrate sull'interazione e sullo svolgimento guidato di esercizi semplici, e a volte più articolati, da parte degli studenti stessi. Per permettere il recupero ai ragazzi più in difficoltà, durante le lezioni sono stati fatti spesso richiami ad argomenti già svolti, proposti semplici esercizi di revisione e schematizzati argomenti complessi.

Durante l'anno, inoltre, sono stati svolti sportelli settimanali pomeridiani di sostegno in cui sono stati ripresi i concetti fondamentali degli argomenti trattati e riproposti esercizi e compiti specifici per raggiungere gli obiettivi minimi prefissati.

Per le lezioni si è utilizzata, per lo più, la lavagna interattiva; per lo scambio dei materiali si sono utilizzate diverse piattaforme: mail, registro elettronico e Google Classroom.

Materiale didattico

A sostegno della didattica, soprattutto per quanto concerne l'esercitazione, si è fatto largo uso del libro di testo adottato dalla classe: "Colori della matematica", edizione verde, volume 4 e 5, Petrini, L. Sasso, E. Zoli; mentre per le spiegazioni si sono preferiti file di testo, multimediali, formulari e mappe concettuali elaborate a misura della classe e pre-verifiche che consentissero un'adeguata preparazione.

Modalità di verifica

La verifica delle conoscenze e delle competenze acquisite dagli studenti si è basata sulla valutazione di prove scritte (a risposta aperta e/o chiusa) a cadenza mensile e prove orali. Gli indicatori sui quali si è basata la valutazione sono sia legati alla forma nella quale sono stati presentati gli argomenti, al lessico tecnico idoneo, sia alla capacità e correttezza di risoluzione di problemi di semplice/media complessità.

Considerazioni finali sulla classe

La maggioranza degli alunni ha acquisito i contenuti puramente nozionistici relativi agli argomenti trattati, solo in pochi casi si può riscontrare un grado di apprendimento personale che vada al di là delle conoscenze puramente mnemoniche e procedurali e raggiunga buoni livelli di competenza e abilità nel risolvere esercizi e problemi, anche di media complessità.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

Unità formativa 1: Le derivate

- Ripasso sul dominio e sulle caratteristiche delle principali funzioni matematiche, in particolare calcolo dei limiti e delle forme indeterminate;
- Definizione di continuità in un punto e punti singolari;
- Teoremi sulle funzioni continue: th. di esistenza degli zeri, th di Weierstrass e dei valori intermedi (di Darboux);
- Concetto di derivata e interpretazione grafica;
- Definizione di derivata in un punto tramite il rapporto incrementale;
- Derivata delle funzioni elementari;
- Derivata delle funzioni composte;
- Derivata di una somma/un prodotto/un quoziente di funzioni;
- Retta tangente ad una curva in un punto;
- Punti di massimo, di minimo e di flesso relativi;
- Teoremi sulle funzioni derivabili: th. di Rolle (enunciato e semplice applicazione), th. di Lagrange (enunciato e semplice applicazione) e th. di De l'Hôpital (semplice applicazione, senza verifica delle ipotesi);
- Studio completo di funzioni (algebriche e semplici trascendenti);
- Interpretazione e studio di grafici di funzioni.

Unità formativa 2: Gli integrali indefiniti

- Definizione di primitiva;
- Definizione di integrale indefinito;
- Integrali immediati;
- Integrali di funzioni composte;
- Metodo di integrazione per sostituzione;
- Metodo di integrazione per parti;
- Integrazione di funzioni razionali fratte e metodo dei fratti semplici.

Unità formativa 3: Gli integrali definiti

- Somma di Riemann
- Definizione e concetto di integrale definito;
- Proprietà dell'integrale definito;
- Secondo teorema fondamentale del calcolo integrale;
- Applicazioni geometriche: calcolo di aree e volumi di solidi di rotazione (ottenuti tramite rotazione attorno agli assi);

- Valor medio di una funzione;
- Integrali impropri di funzioni non continue o su intervalli illimitati.

Unità formativa 4: Le equazioni differenziali

- Definizione di eq. differenziale e di soluzione;
- Eq. Differenziali del I ordine lineari;
- Eq. Differenziali del I ordine a variabili separabili;
- Eq. Differenziali lineari del II ordine omogenee;
- Problemi di Cauchy.

13. SISTEMI AUTOMATICI

Obiettivi raggiunti dalla classe

Al termine del percorso formativo, il bilancio complessivo risulta positivo: la quasi totalità della classe ha acquisito una padronanza soddisfacente dei contenuti. Alcuni studenti si distinguono per la capacità di rielaborare le conoscenze in modo critico e originale, affrontando con successo compiti complessi. Permangono, tuttavia, alcune criticità limitate a un ristretto gruppo di alunni; in tali casi, il mancato raggiungimento dei pieni obiettivi è riconducibile a una preparazione di base lacunosa e a un impegno non sempre costante o approfondito

Metodologia didattica

L'attività didattica si è sviluppata attraverso un approccio integrato: alle lezioni frontali, dedicate all'esposizione dei contenuti teorici, sono stati affiancati sistematici momenti di esercitazione guidata. Queste sessioni hanno permesso di applicare immediatamente le nozioni apprese sotto la supervisione del docente, facilitando la transizione dalla teoria alla pratica. Sono stati inoltre previsti moduli di cooperative learning per incentivare il confronto tra pari. A supporto del percorso, uno sportello didattico settimanale ha garantito il recupero mirato e il chiarimento dei concetti più complessi per gli studenti in difficoltà

Materiale didattico

A supporto delle lezioni frontali è stato adottato il libro di testo “Nuovo corso di Sistemi Automatici” – Volume 3, di F. Cerri, G. Ortolani, E. Venturi, S. Zocco, edito da Hoepli. Allo studio del testo principale è stato affiancato l'utilizzo del “Manuale Cremonese di Elettronica”, edito da Zanichelli, per l'approfondimento di specifici contenuti. Gli studenti hanno inoltre avuto accesso a materiali integrativi, tra cui documenti e presentazioni multimediali, messi a disposizione tramite il sito internet della scuola.

Modalità di verifica

Il monitoraggio delle conoscenze e delle competenze è stato attuato attraverso un sistema di verifiche scritte e orali. Le prove scritte sono state strutturate per testare le capacità analitiche e progettuali degli studenti, focalizzandosi in particolare sull'analisi circuitale, sulla definizione dei parametri di sistema, sulla tracciatura dei diagrammi di Bode e sull'applicazione delle trasformate e antitrasformate di Laplace. I colloqui orali sono stati condotti con un approccio critico, mirato non solo alla risoluzione di esercizi tipici, ma anche alla capacità di stabilire connessioni

multidisciplinari, raccordando i contenuti di Sistemi Automatici con le altre discipline dell'area di indirizzo. La valutazione finale è scaturita dall'analisi di molteplici indicatori:

- padronanza concettuale e rigore metodologico;
- capacità analitica di fronte a situazioni problematiche complesse;
- efficacia espositiva e proprietà nell'uso del lessico tecnico-specialistico;
- competenza trasversale nel raccordare l'elettronica agli altri ambiti curriculari.

Considerazioni finali sulla classe

In conclusione, il gruppo classe ha maturato una padronanza terminologica soddisfacente, dimostrando rigore nell'uso del lessico tecnico-specialistico. La maggior parte degli alunni ha interiorizzato con efficacia le metodologie risolutive presentate, beneficiando ampiamente dei momenti di consolidamento e ripasso strutturati durante l'anno. Emerge, tuttavia, una dicotomia in merito all'autonomia operativa: sebbene le procedure standard siano state acquisite, una parte della classe manifesta ancora incertezze nell'approcciare scenari inediti o problemi che richiedono una rielaborazione autonoma e originale dei contenuti.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

MODULO 1: STUDIO DI UN SISTEMA NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA

Competenze

- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Contenuti

- Il dominio della frequenza
 - Il segnale sinusoidale
 - Lo spettro di un segnale
 - Ripasso della classificazione di un sistema
 - Ripasso dei vettori
 - Ripasso dell'algebra degli schemi a blocchi
 - Il teorema della risposta in frequenza
 - Il teorema di Fourier
- Diagrammi di Bode
 - Basi teoriche
 - Forme generali della f.d.t.
 - Grafici dei termini elementari
 - Regole di tracciamento
- Diagrammi di Nyquist
 - Definizione diagramma
 - Regole di tracciamento
 - Casistica dei diagrammi
 - Tracciamento di semplici risposte in frequenza

MODULO 2: ANALISI DI UN SISTEMA NEL DOMINIO DELLA TRASFORMATATA**Competenze**

- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Contenuti

- Trasformata di Laplace
 - Definizione e principali trasformate e teoremi
 - Utilizzo della tabella minima delle principali trasformate
 - Scomposizione in fratti semplici
 - Antitrasformata di Laplace
 - Teorema del valore iniziale e finale
- Funzioni di trasferimento e risposta dei sistemi
 - Definizione e calcolo della f.d.t.
 - Caratteristiche delle f.d.t.
 - Calcolo delle risposte dei sistemi a diverse sollecitazioni
 - Sistemi del secondo ordine
- Stabilità di un sistema
 - Funzione di trasferimento e stabilità

MODULO 3: CONTROLLO AUTOMATICO**Competenze**

- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Contenuti

- Il controllo automatico
 - Caratteristiche generali dei sistemi di controllo
 - Controllo in anello aperto
 - Controllo in anello chiuso
- Controllo statico e dinamico
 - Controllo statico
 - Effetto della retroazione sui disturbi
 - Controllo dinamico
- Controllori PID
 - Controllo Proporzionale, Integrabile e Derivativo
- Controllo On-Off
- Reti correttive:
 - rete a riduzione del guadagno
 - rete ritardatrice
 - rete anticipatrice
- Stabilità e stabilizzazione
 - La f.d.t d'anello

- Il criterio di Bode
- Il criterio di Nyquist

14. ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Obiettivi raggiunti dalla classe

Al termine del percorso didattico e formativo, si può riscontrare un generale e discreto livello di acquisizione dei contenuti relativi agli argomenti svolti da parte della quasi totalità degli alunni della classe. Tuttavia, un'analisi più focalizzata sulle prestazioni individuali evidenzia che, sebbene la conoscenza di base sia diffusa, si osserva che solo un numero limitato di ragazzi possiede e manifesta un'effettiva e autonoma capacità nel rielaborare criticamente i contenuti appresi. Questa lacuna si manifesta in particolare nell'affrontare e risolvere problemi, soprattutto di grado complesso o che richiedono l'applicazione di principi a contesti nuovi e non strettamente analoghi a quelli trattati in classe. Permangono, perciò, alcune difficoltà strutturali e metodologiche da parte di un buon gruppo di alunni nell'approccio complessivo alla disciplina. In primo luogo, si riscontra la tendenza a uno studio non sempre continuo e sistematico, il che ostacola la sedimentazione e l'interconnessione dei saperi. In secondo luogo, emerge una capacità di analisi critica e di rielaborazione dei contenuti che, seppur presente in alcuni casi, appare ancora parziale, frammentaria o talvolta troppo superficiale. Molti studenti si limitano a riprodurre le informazioni senza riuscire a discernere la rilevanza delle diverse componenti, a stabilire connessioni logiche profonde, o a sviluppare un pensiero divergente necessario per la risoluzione di situazioni problematiche non standardizzate. Sarà necessario concentrare gli sforzi futuri per potenziare queste competenze metacognitive e di problem solving.

Metodologia didattica

L'approccio didattico ha privilegiato lezioni frontali, integrate tuttavia da un'ampia attività di laboratorio. Quest'ultima scelta è stata volta a permettere alla classe di confrontarsi con problematiche pratiche, spesso assenti dalla didattica teorica.

Per il supporto personalizzato, è stato istituito uno sportello didattico settimanale, specificamente dedicato al consolidamento dei concetti non pienamente assimilati dai singoli studenti durante le ore di lezione frontale.

Materiale didattico

Come supporto didattico si è utilizzato il libro "E&E a colori - corso di elettrotecnica ed elettronica", volume 3, di E. Cuniberti, L. De Lucchi, D. Galluzzo, G. Bobbio e S. Sammarco, edito da DeA Scuola, Petrini.

Allo studio del testo principale è stato affiancato l'utilizzo del "Manuale Cremonese di Elettronica", edito da Zanichelli, per l'approfondimento di specifici contenuti. Si è fatto uso, inoltre, di NotebookLM per il ripasso in preparazione all'Esame di Maturità.

Gli studenti hanno avuto accesso a materiali integrativi, tra cui documenti e presentazioni multimediali, messi a disposizione tramite Classroom.

Modalità di verifica

La verifica delle conoscenze e delle competenze acquisite dagli studenti è avvenuta attraverso prove scritte, orali e attività di laboratorio. Le prove scritte hanno generalmente riguardato l'analisi e la progettazione di circuiti oltre a quesiti strutturati con risposte singole o multiple. Le interrogazioni orali si sono svolte in forma di colloquio, focalizzandosi sui contenuti teorici, sulla risoluzione di esercizi chiave e in un'ottica multidisciplinare, con collegamenti tra l'elettronica e le altre discipline di indirizzo. Nella formulazione della valutazione si è tenuto conto di diversi indicatori, quali la comprensione e la completezza dei contenuti, la correttezza del linguaggio utilizzato e la capacità di analisi e sintesi.

Le attività di laboratorio, infine, hanno incluso l'esecuzione di progetti tecnici e la stesura di relazioni tecniche, la cui valutazione è stata considerata parte integrante del processo formativo..

Considerazioni finali sulla classe

La classe nel suo complesso ha dimostrato una buona padronanza del linguaggio tecnico, utilizzando la terminologia settoriale in modo corretto e appropriato. Buona parte degli studenti ha acquisito con efficacia le principali tecniche di risoluzione dei problemi, grazie anche ai momenti dedicati all'esercitazione e al ripasso, sia durante le attività didattiche che nelle prove orali. Si evidenziano, tuttavia, alcune difficoltà in una parte degli studenti nell'approccio autonomo a situazioni nuove o non esplicitamente trattate durante le lezioni.

Un elemento di particolare efficacia è stato l'approccio laboratoriale, che ha favorito un costante interesse per gli argomenti, sia teorici che pratici. L'attività di laboratorio si è rivelata uno strumento didattico indispensabile, fungendo da supporto concreto per la piena comprensione e assimilazione dei contenuti. Ha permesso agli studenti di applicare le nozioni teoriche, promuovendo una maggiore partecipazione attiva e un apprendimento più significativo e duraturo.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

Modulo 1: i trasduttori e il condizionamento dei segnali

Competenze

- Sapere progettare uno stadio di condizionamento per un trasduttore

Contenuti

- Il sensore nella catena di misura
- Generalità e parametri dei trasduttori
- I trasduttori
- Classificazione dei trasduttori
- Caratteristica di trasferimento
- I trasduttori per il controllo di temperatura
 - Le termoresistenze (RTD)

- I termistori
- Le termocoppie
- I trasduttori per il controllo di posizione
 - I potenziometri rettilinei e rotativi
 - LVDT
 - Encoder ottici, incrementali e assoluti
- I trasduttori per il controllo del peso e della deformazione
 - Gli estensimetri a resistenza
 - Le celle di carico
- I trasduttori per il controllo di velocità
 - La dinamo tachimetrica
- I trasduttori per il controllo di luminosità
 - Le fotoresistenze
 - I fotodiodi
 - I fototransistor
- I circuiti di condizionamento
- La conversione R-V
- Il ponte di Wheatstone
- La conversione I-V
- L'adattamento in tensione
- La conversione C-V
- La conversione V-f e f-V

Laboratorio

Esercitazione 1: sistema per la misura della temperatura mediante il sensore LM 335

Modulo 2: i filtri**Competenze**

- Sapere classificare un filtro
- Sapere progettare un filtro
- Sapere confrontare le caratteristiche dei filtri

Contenuti

- Richiami dei concetti fondamentali dei filtri
- I filtri passivi del primo ordine RC e CR
- Il teorema della risposta in frequenza
- I filtri attivi del primo ordine
- Analisi e dimensionamento dei filtri attivi del primo ordine
- Studio dei filtri attivi del secondo ordine
- Filtri attivi Sallen-Key passa basso e passa alto
- Dimensionamento di un filtro
- Filtri attivi a reazione multipla passa banda e notch
- Generalità sui filtri di ordine superiore al secondo
- Progetto di un filtro di ordine superiore al secondo

Laboratorio

Esercitazione 1: determinazione sperimentale della risposta in frequenza di un filtro passivo del primo ordine

Esercitazione 2: analisi, progetto e caratterizzazione di un filtro attivo del primo ordine

Modulo 3: gli oscillatori**Competenze**

- Sapere descrivere e analizzare il funzionamento di un astabile e di un monostabile
- Saper dimensionare un astabile e un monostabile in base alle specifiche assegnate
- Saper dimensionare un generatore di segnale

Contenuti

- Il circuito integratore e derivatore con AO
- Generatori di forme d'onda con amplificatori operazionali: astabile, generatore di onde triangolari e rettangolari
- Generatori di forme d'onda con circuiti integrati: timer 555 (astabile e monostabile)
- Considerazioni generali sulla generazione di segnali sinusoidali: criterio di Barkhausen e condizioni d'innescio dell'oscillazione
- Oscillatori a R e C: oscillatore a ponte di Wien e a sfasamento

Laboratorio

Esercitazione 1: analisi e dimensionamento di un generatore di onde triangolari e rettangolari

Esercitazione 2: analisi e dimensionamento di un circuito astabile e monostabile mediante 555

15. TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (TPSEE)**Obiettivi raggiunti dalla classe**

Al termine dell'anno si riscontra come i contenuti puramente nozionistici relativi agli argomenti svolti siano stati acquisiti dalla quasi totalità degli alunni della classe. Sulla base del programma svolto, sono stati forniti agli alunni gli strumenti e le opportunità necessari per raggiungere gli obiettivi in termini di conoscenze, competenze e abilità, tali traguardi formativi sono stati conseguiti con differenti livelli in base al grado di autonomia, capacità e approfondimento del singolo studente. Alcuni studenti hanno sviluppato competenze tecniche di buon livello, dimostrando di saper affrontare in maniera autonoma tematiche complesse e di saper progettare sistemi elettronici articolati.

L'approccio al laboratorio è risultato partecipativo e attivo, per la maggior parte della classe, mentre per alcuni studenti è stato interpretato come un momento di maggior leggerezza rispetto alla didattica in aula.

Gli studenti hanno globalmente mostrato una sufficiente padronanza della terminologia tecnica specifica.

Metodologia didattica

Le lezioni svolte in presenza in aula sono state prevalentemente di tipo frontale, partecipativo e dialogato con gli studenti anche mediante l'ausilio di strumenti multimediali e di documenti tecnici (datasheet, application notes, articoli scientifici), questi ultimi prevalentemente in lingua inglese. Oltre all'esposizione teorica degli argomenti del corso, spesso si è fatto ricorso a esempi e analogie con sistemi noti agli studenti, allo svolgimento di esercizi e alla correzione delle prove scritte.

Le attività didattiche hanno previsto ordinariamente due ore di laboratorio alla settimana in cui gli studenti, lavorando a coppie, hanno potuto sperimentare i circuiti e i dispositivi analizzati durante le lezioni e utilizzare la strumentazione da laboratorio.

La disciplina è stata anche oggetto di metodologia CLIL (*Content and Language Integrated Learning*). Gli argomenti trattati sono stati sviluppati sia durante il percorso annuale della disciplina “Lingua straniera - Inglese” sia, nella loro specificità, durante le lezioni di TPSEE.

Durante l'intero anno scolastico, sono stati attivati sportelli pomeridiani con cadenza settimanale, per offrire agli alunni un costante sostegno al fine di recuperare o rafforzare concetti non appresi in maniera piena durante le lezioni curriculari.

Materiale didattico

A supporto delle lezioni frontali svolte in aula e per lo svolgimento di esercizi si è fatto uso del libro di testo in adozione per la materia di “Elettronica ed Elettrotecnica”: E. Cuniberti, L. De Lucchi, S. Sammarco, G. Bobbio, D. Galluzzo, “E&E a colori - Corso di Elettrotecnica ed Elettronica”, volume 3, DeA Scuola, Petrini.

Tale risorsa è stata integrata con affiancati appunti, slide e dispense preparati dal docente e messi a disposizione degli studenti mediante piattaforma Google Classroom oltre a rimandi a contenuti multimediali liberamente disponibili in rete. In particolare, per i contenuti relativi alla programmazione di sistemi a microcontrollore si è fatto ampio riferimento alla documentazione ufficiale della piattaforma Arduino e a slide messe a disposizione dal docente.

Inoltre, è stato utilizzato il “Manuale Cremonese di Elettronica”, edito da Zanichelli, per l'approfondimento di specifici contenuti e per la consultazione durante le prove scritte inerenti la progettazione..

Modalità di verifica

La verifica delle conoscenze e delle competenze acquisite dagli studenti si è basata sulla valutazione di prove scritte e orali. Tipicamente le prove scritte hanno previsto la risoluzione di esercizi o problemi di progettazione oppure quesiti a risposta aperta o a risposta chiusa inerenti alla trattazione teorica degli argomenti del corso. L'interrogazione orale è stata condotta in forma di colloquio sugli argomenti trattati e sulla risoluzione di esercizi tipici di riferimento.

La valutazione è stata attribuita in base alla comprensione delle richieste, alla proprietà di linguaggio (lessico tecnico), alla chiarezza espositiva e alla correttezza di risoluzione di problemi di diversa complessità.

Considerazioni finali sulla classe

Al termine del percorso scolastico, si riscontra che i contenuti relativi agli argomenti svolti sono stati acquisiti, almeno negli aspetti fondamentali e nozionistici, dalla quasi totalità degli alunni della classe. Tuttavia, analizzando i risultati dei singoli studenti, si evidenzia come solo un gruppo circoscritto di ragazzi abbia raggiunto un grado di apprendimento personale che vada al di là delle conoscenze puramente mnemoniche e raggiunga buoni/ottimi livelli di competenza e di abilità nel risolvere problemi, anche di grado complesso. Occorre altresì osservare come permangano ancora difficoltà nella capacità di analizzare e risolvere autonomamente problemi di media complessità e

articolazione da parte di alcuni alunni. Tali criticità sono per lo più riconducibili a una tendenza allo studio solo mnemonico e superficiale e a una limitata capacità di applicare i concetti appresi in contesti non noti, fattori spesso uniti a una applicazione non sempre costante, carenza di analisi critica e, in alcuni casi, a lacune pregresse e a difficoltà personali nell'apprendimento.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

Unità formativa 1: Sistemi di acquisizione dati

- Descrizione generale dello schema a blocchi di un sistema di acquisizione ed elaborazione dati:
 - Sensori e trasduttori.
 - Blocco di condizionamento.
 - Blocco di filtraggio.
 - Blocco di campionamento.
 - Blocco di conversione A/D.
 - Blocco di acquisizione dati: il microprocessore/microcontrollore.
 - Salvataggio verso memoria esterna.
- La conversione A/D:
 - Quantizzazione di un segnale.
 - Errore di quantizzazione.
- Il campionamento:
 - Problematiche.
 - Teorema del campionamento o di Nyquist- Shannon.
 - Sample and hold.
- Convertitori digitale-analogico:
 - DAC a resistori pesati.
 - Caratteristiche e parametri DAC.
- Convertitori analogico-digitale:
 - Analisi delle tipologie di ADC (flash, ad approssimazioni successive, a conteggio, a integrazione - singola rampa).
 - Caratteristiche e parametri ADC.
- Acquisizione di più segnali in ingresso:
 - Multiplexer.
 - Frequenza di acquisizione del singolo canale.

Laboratorio

Esperienze basate sulla scheda Arduino Uno con utilizzo di sensori e attuatori di diversa tipologia:

- Salvataggio dei dati di misura in memoria EEPROM interna al microcontrollore ATmega328 e lettura dei dati precedentemente salvati in memoria EEPROM.
- Gestione interrupt.
- Sistema per la regolazione della temperatura con sensore LM35.
- Utilizzo ADC della scheda Arduino Uno, determinazione sperimentale della frequenza di campionamento, acquisizione di un segnale sinusoidale e verifica sperimentale del teorema del campionamento.
- Utilizzo ADC a più canali: acquisizione di un segnale sinusoidale in contemporanea su più canali del ADC e verifica sperimentale del teorema del campionamento.

Unità formativa 2: Trasmissione dei segnali

- Introduzione alle onde elettromagnetiche.
- Il processo di modulazione/demodulazione (modulante, portante e segnale modulato).
- Tecniche di modulazione:
 - Modulazioni analogiche con portante analogica AM, FM e PM: forma e caratteristiche del segnale modulato e cenni allo spettro.
 - Modulazioni analogiche con portante impulsiva PWM e PAM: forma e caratteristiche del segnale modulato e cenni allo spettro.
 - Modulazioni digitali con portante armonica ASK, OOK, FSK e PSK: forma e caratteristiche del segnale modulato.
- Trasmissione dei dati.

Laboratorio

- Misurazione del segnale trasmesso da un radiocomando con modulazione OOK a 433 MHz: analisi dell'involuppo del segnale trasmesso. Analisi dell'involuppo del segnale trasmesso nel caso di trasmissioni contemporanee da parte di più radiocomandi.
- Lettura temperatura e accelerazione sensore digitale con interfaccia I²C MPU6050: mediante scheda Arduino Uno.

Unità formativa 3: Alimentatori e regolatori di tensione

- Gli alimentatori:
 - Schema a blocchi generale di un alimentatore a trasformatore.
 - Dimensionamento del trasformatore, del ponte a diodi e della capacità di stabilizzazione (ripasso).
- I regolatori di tensione integrati LM78XX e LM79XX: schema interno e funzionamento.

Unità formativa 4: Circuiti per l'azionamento di carichi elettrici

- Pilotaggio di un motore in corrente continua con tecnica PWM.
- Azionamento motori in continua (controllo lineare).
- Azionamento con inversione della rotazione (ponte a "T" e ponte ad "H").
- Cenni al pilotaggio di carichi in AC con TRIAC o SCR (innescio a controllo di fase).

Unità formativa 5: Organizzazione della sicurezza d'impresa

- Ripasso su: figure preposte alla prevenzione e sicurezza; dispositivi di protezione individuali e collettivi; sicurezza elettrica.

16. SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Obiettivi raggiunti dalla classe

Gli alunni hanno evidenziato interessi specifici nell'ambito disciplinare, si sono applicati con continuità ed hanno raggiunto ritmi di lavoro adeguati alle richieste. Nei momenti di attività motoria che richiedevano la capacità di organizzazione, hanno dimostrato di possedere un ottimo grado di autonomia; la classe ha partecipato positivamente al dialogo educativo grazie al raggiungimento di una buona capacità di autocontrollo e di comunicazione interpersonale. In particolar modo la classe ha risposto in modo propositivo alle proposte didattiche che più richiedessero uno spirito agonistico e di confronto con i compagni, creando così situazioni stimolanti e di crescita per l'intero gruppo classe.

Metodologia didattica

Lezioni frontali interattive; lavoro di gruppo anche a stazioni; lavori di gruppo anche misti, maschi/femmine (rispettando protocollo covid); esempi eseguiti dall'insegnante e dai compagni per evidenziare e dimostrare l'esecuzione motoria.

Materiale didattico

Attrezzi ed attrezzature sportive presenti in palestra e spazi ricreativi annessi (campo sintetico di calcio esterno).

Modalità di verifica

Osservazione e correzione degli errori in itinere; osservazione e valutazione tra i compagni/e con finalità di aiuto reciproco; autovalutazione come miglioramento individuale in relazione al livello di partenza. Impegno, partecipazione, costanza, dedizione e modalità profuse nell'esecuzione delle lezioni durante l'anno.

Considerazioni finali sulla classe

La classe, composta da 19 alunni, ha confermato in maniera soddisfacente l'impegno, la motivazione, l'attenzione, la dedizione e l'interesse generale per la materia. La quasi totalità della classe ha mostrato interesse e curiosità verso le proposte didattiche, da quelle più tecniche e analitiche a quelle più vivaci e agonistiche. Nel corso dell'anno si è intensificata la relazione docente-studenti, creando così un buon connubio per la riuscita ottimale delle attività. Difficoltà e fragilità personali di qualche alunno sono migliorate nel corso dell'anno, grazie alla fiducia riposta nel corpo docente oltre che la loro messa in gioco, anche sul piano fisico e sportivo.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

- Condizionamento generale/preparazione di base resistenza, forza, mobilità e velocità.
 - Corsa aerobica: riuscire a modulare lo sforzo per un determinato periodo di

tempo e comprende la differenza tra metabolismo aerobico ed anaerobico.

- Diario di allenamento: tenere traccia del proprio allenamento volto al miglioramento della propria resistenza aerobica.
- Pallavolo
 - Tecnica individuale e fondamentali
 - Percorsi e circuiti con obiettivi semplici
 - Saper organizzare una lezione e proporla alla classe
 - Essere in grado di spiegare e dimostrare gli esercizi
- Progettazione didattica
 - Lavoro a gruppi sul progettare una lezione in palestra
 - Suddivisione dei compiti all'interno dei gruppi
 - Presentazione ai compagni del lavoro svolto
- Unihockey
 - Di cosa si tratta
 - Regolamento
 - Esercizi sui fondamentali
 - Partite in piccoli gruppi
- Tchoukball
 - Tecnica individuale
 - Percorsi e circuiti con obiettivi semplici
 - Azioni in piccoli gruppi per lo sviluppo dei fondamentali
 - Saper giocare in una partita completa in autonomia
- Baseball
 - Tecnica individuale di lancio e di battuta
 - Regolamento di base
 - Partita con ausilio di palla morbida
 - partita con palla regolamentare

17. **RELIGIONE**

Obiettivi raggiunti dalla classe

Nel complesso i risultati raggiunti sono soddisfacenti.

Metodologia didattica

Gli argomenti sono stati presentati attraverso la lezione frontale.

Il docente ha fornito direttamente il materiale didattico e indicato i riferimenti bibliografici per gli eventuali approfondimenti (filmati, tavole, vocabolario essenziale...).

Il docente, inoltre, ha ricercato costantemente una metodologia che aiutasse gli studenti ad un lavoro in collegamento con le altre discipline, in particolare con la storia e le discipline scientifiche.

Materiale didattico

Lo svolgimento del programma, distribuito in un'ora settimanale, ha seguito sostanzialmente la metodologia della lezione frontale. In poche occasioni sono stati proposti agli studenti contenuti multimediali. Al termine di ciascun argomento proposto, è stato somministrato un test a domande chiuse e semiaperte relative a porzioni circoscritte di programma.

Modalità di verifica

I criteri di valutazione sono quelli relativi alla tabella docimologica del PTOF.

Il metodo di valutazione utilizzato è stato quello del test scritto a domande aperte.

Considerazioni finali sulla classe

Gli studenti hanno seguito le lezioni con attenzione. La frequenza è stata pressoché costante da parte dell'intera classe.

Quasi tutti gli studenti sono stati fedeli nell'avere con sé e nell'utilizzo proprio degli strumenti didattici.

Articolazione dei contenuti (programma svolto)

Obiezione di coscienza, storia, realizzazioni e attualità

- Campo militare
- Campo medico
- Il servizio Civile Nazionale

I pilastri della dottrina Sociale della Chiesa

- Persona
- Sussidiarietà
- Bene Comune
- Solidarietà
- Partecipazione

Il rischio educativo

- Il disagio giovanile
- Il modo adulto
- Le radici culturali anti normative
- La legge nel vangelo

18. VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tenendo conto delle scelte metodologiche di ogni singolo docente, per le quali si rimanda ai piani didattici individuali, il Consiglio di Classe ha concordato le seguenti linee comuni:

- diversificazione tipologica delle prove nelle singole discipline;
- incremento delle iniziative pluridisciplinari;
- progressivo allargamento, durante il corso dell'anno scolastico, dell'arco dei voti nelle griglie di valutazione, con intento pedagogico ed incentivante;
- valutazioni in pagella non solo puramente misurative, ma anche formative e orientate all'analisi e alla verifica del cammino personale dell'alunno.

Il Consiglio di Classe ha adottato la seguente tabella di valutazione: in essa sono presenti alcuni "descrittori" osservabili che permettono di dare una valutazione dell'alunno.

VOTI	CONOSCENZE	CAPACITA'	COMPETENZE
1-2	Non conosce i contenuti, le regole, i principi.	Non riesce ad applicare. Non riesce a produrre lavori e/o testi.	Espone in modo caotico e non pianificato. Non individua i nuclei concettuali all'interno di un testo.
3	Conosce contenuti, regole e principi con diffuse e gravi lacune.	Commette frequenti errori nell'applicazione. Riesce a produrre testi e/o lavori con un minimo di strutturazione ma non significativi e non operativi.	Espone con scarsa padronanza del lessico specifico. Si orienta solo parzialmente anche all'interno di testi semplici.
4	Conosce contenuti, regole, principi in modo lacunoso e non riflessivo.	Applica con difficoltà e solo in modo frammentario. Riesce a produrre testi e/o lavori con un minimo di strutturazione ma non significativi e non operativi.	Usa un linguaggio generalmente improprio. Riesce ad orientarsi all'interno di un testo con difficoltà e lentezza.
5	Conosce contenuti, principi e regole pur con incertezze.	Applica con difficoltà e solo in situazioni semplici. Produce testi e/o lavori strutturati, ma poco significativi ed operativi.	Espone con una argomentazione ancora non bene strutturata. Individua i nuclei concettuali di testi non complessi.
6	Conosce contenuti, regole e principi nei loro tratti essenziali.	Sa applicare le conoscenze in situazioni note. Produce testi e/o lavori strutturati, accettabilmente significativi e operativi.	Riesce ad organizzare con qualche difficoltà le conoscenze che restano comunque a livello manualistico.
7	Conosce contenuti, regole e principi nei loro tratti essenziali e più significativi.	Sa applicare con sicurezza e rapidità le conoscenze in situazioni note. Produce testi e/o lavori ben strutturati.	Riesce ad organizzare le conoscenze e a formulare supposizioni ragionevoli. Sa compiere e stabilire con sufficiente sicurezza collegamenti e relazioni.
8	Conosce contenuti, regole e principi in modo approfondito e sicuro.	Applica le conoscenze con sicurezza e continuità in situazioni note e, se guidato, anche in situazioni non note.	Espone con proprietà e capacità argomentative. Individua i nuclei concettuali in testi complessi.
9	Conosce contenuti, regole e principi con sicurezza ed argomenti originali.	Applica le conoscenze anche in situazioni non note. Produce testi e/o lavori rigorosi ed operativi.	Sa compiere analisi critiche e collegamenti tra conoscenze diverse, giungendo a sintesi significative. Espone con buona proprietà ed efficacia argomentativa
10	Conosce contenuti, principi e regole, padroneggiandoli con sicurezza e grande originalità.	Applica le conoscenze con facilità ed efficacia, trovando soluzioni originali ai problemi. Produce testi e/o lavori di grande rigore e di immediata operatività.	Esprime con proprietà, grande fluidità ed efficacia di argomentazione. Sa compiere valutazioni critiche e con sicurezza ed originalità procedimenti di analisi e sintesi.

Si comunicano di seguito i seguenti criteri di indirizzo deliberati dal Collegio dei Docenti per l'assegnazione del credito scolastico:

1. Determinata la media conseguita dall'alunno lo si inserisce nella fascia di punteggio a lui destinata;
2. Si assegna il punteggio più alto della fascia quando sono positivi almeno due parametri tra:
 - **Assiduità alla frequenza scolastica**, comprovata da un numero di assenze inferiore o uguale al 10% delle ore di lezione, salvo casi di malattia e/o infortunio documentati, e da un numero di ritardi inferiore o uguale a 15.
 - **Disponibilità a partecipare al dialogo educativo** che deve manifestarsi nell'adesione alle proposte educative promosse dalla scuola (ritiri spirituali, partecipazione ai gruppi di volontariato, servizio di assistenza nel doposcuola).
 - **Media scolastica con parte decimale superiore o uguale a 7;**
 - **Voto di Religione uguale a "distinto" o "ottimo".**
 - **Credito formativo**, possono concorrere a tale criterio le seguenti attività:
 - a. certificazione linguistica rilasciata da ente autorizzato, quali FCE, PET, IELTS, TOEFL;
 - b. attività sportiva assidua, certificata da società/associazioni sportive della durata minima di 50 ore;
 - c. frequenza regolare di corsi di musica o danza, attestata da scuole o accademie riconosciute, della durata minima di 50 ore;
 - d. attività formative con finalità sociali o di volontariato, svolte presso enti esterni e certificate della durata minima di 50 ore;
 - e. frequenza di periodi scolastici all'estero;
 - f. esperienza di tirocinio estivo presso aziende, da cui derivino competenze coerenti con l'indirizzo di studio, della durata di almeno 3 settimane.

Il Credito formativo deve essere documentato con attestazioni che riportino una sintetica descrizione dell'esperienza svolta. Tali attestazioni dovranno essere opportunamente certificate. Il Consiglio di classe procederà alla valutazione delle attestazioni ricevute e, se ritenute valide, esse verranno acquisite e registrate nel verbale di scrutinio finale.

Gli alunni che risultano ammessi all'esame di stato con uno o più "voti proposti" non sufficienti otterranno il punteggio minimo indipendentemente dalla presenza dei suddetti criteri.

Inoltre, l'OM 54 del 26 marzo 2026 prevede che il punteggio più alto nell'ambito della fascia di attribuzione del credito scolastico possa essere attribuito se il voto di comportamento assegnato è pari o superiore a nove decimi.

19. INIZIATIVE DI RECUPERO E SOSTEGNO

Le iniziative di recupero e sostegno si sono articolate attraverso:

- sportelli didattici pomeridiani con cadenza settimanale. Per ogni disciplina sono state svolte, mediamente, 23 ore di attività di sportello pomeridiano.

- la possibilità di attività di recupero organizzate dalla scuola in orario curricolare al termine del primo quadrimestre alla fine del mese di gennaio e nel mese di maggio. In questo senso sono stati attivati moduli di recupero organizzati dalla scuola in Sistemi Automatici, Elettronica ed Elettrotecnica e TPSEE per un totale di 16 ore per disciplina.
- la possibilità di occasioni di recupero/sostegno durante l'anno, offerte dai docenti ad orario stabilito con fruizione libera da parte degli allievi.

20. **SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME**

Per favorire il processo di accompagnamento all'esame di Stato, il Consiglio di Classe ha deciso di effettuare delle simulazioni delle prove scritte e del colloquio.

In merito alla prima prova scritta le simulazioni sono state svolte in due occasioni distinte dell'anno scolastico. In allegato sono presenti i testi delle due simulazioni e la griglia di valutazione utilizzata per la prova scritta di italiano.

In preparazione alla seconda prova scritta, sono state effettuate due prove di simulazione riguardanti argomenti che si stavano trattando durante il corso di TPSEE. Le prove sono state preparate collegialmente dai docenti delle discipline di indirizzo tecnico.

In allegato sono disponibili i testi delle prove e la griglia di valutazione adottata durante l'anno per la correzione della seconda prova scritta.

La simulazione del colloquio è stata organizzata nel seguente modo:

- breve riflessione sul proprio percorso scolastico e personale;
- domande e approfondimenti sulle quattro discipline: italiano, inglese, elettronica e TPSEE;
- esposizione dell'elaborato multimediale sull'esperienza svolta nell'ambito delle attività di formazione scuola-lavoro;
- accertamento delle conoscenze e delle competenze maturate nell'ambito delle attività promosse dal percorso di Educazione Civica.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle simulazioni svolte.

Tabella riassuntiva prove di simulazione svolte durante l'anno scolastico

PROVA	DATA	ORARIO	MATERIE COINVOLTE
1a PROVA	27/02/2026	8:30 – 13:45	Italiano
	20/04/2026	8:30 – 13:45	
2a PROVA	24/04/2026	8:30 – 13:45	TPSEE
	21/05/2026	8:30 – 13:45	
COLLOQUIO	14/05/2026	14:30 – 17:30	Italiano, Inglese, Elettronica e TPSEE
	27/05/2026	14:30 – 17:30	

21. CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA**Docente coordinatore di Educazione Civica: prof.ssa Lombardi Mariagrazia**

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	I DIRITTI UMANI: DEMOCRAZIA VS. TOTALITARISMO
Materie coinvolte	Storia/Inglese/Italiano/Educazione civica
Monte ore impiegato	6
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Comprensione dei caratteri del totalitarismo e della democrazia; capacità di distinguere i concetti di totalitarismo, dittatura e democrazia.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	1. Lezioni di Storia sui totalitarismi nel XX secolo; 2. Lettura del Quotidiano in classe: i totalitarismi oggi, i rischi per la democrazia; il caso di Hong Kong; 3. Le foibe (ppt sul confine orientale dell'Italia e la fine della II guerra mondiale), la Shoah (testimonianza di Sami Modiano per la Giornata della Memoria).
Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	PARTECIPAZIONE ALL'EVENTO IN NOME LORO
Materie coinvolte	Italiano-Storia
Monte ore impiegato	10
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	1. Sensibilizzazione sul tema della violenza di genere e dei femminicidi; 2. Conoscenza e comprensione delle diverse dinamiche della violenza di genere.

Modi, strumenti e criteri di valutazione	1. Analisi dei dati sulla violenza di genere e sui femminicidi in Italia e in Europa; 2. Preparazione individuale di riflessioni e domande da porre all'evento; 3. Partecipazione all'evento del 3-11-2025 nell'aula magna di Medicina all'Università degli studi di Brescia; 4. Dibattito sulle testimonianze;
Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	VERSO IL MONDO DEL LAVORO: MOTIVAZIONI, COLLOQUIO, ETICA DEL LAVORO, ESPERIENZE DI ELETTRONICA APPLICATA, SPUNTI PER L'ORIENTAMENTO E IL FUTURO.
Materie coinvolte	Sistemi Automatici, Elettronica ed Elettrotecnica e Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (TPSEE)
Monte ore impiegato	10
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Fornire agli studenti degli input relativi all'etica del lavoro e al comportamento con colleghi. Presentazione del mercato del lavoro, le agenzie e la stesura del curriculum. Il colloquio di lavoro, modalità e simulazioni. Orientamento in uscita al percorso di studi.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Incontri con Adecco Stesura del proprio CV Incontro con ing. Alessandro Cherubini sull'orientamento al mondo del lavoro e sulla scelta universitaria. Incontri con il team di psicologi della scuola sul tema dell'incertezza del futuro e la paura di sbagliare

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE PROGETTO SVOLTO CON AZIENDA AB HOLDING S.P.A.
Materie coinvolte	Sistemi Automatici, Elettronica ed Elettrotecnica e Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (TPSEE)
Monte ore impiegato	12
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Sensibilizzazione sugli obiettivi dell'AGENDA ONU 2030. Significato di sostenibilità per l'azienda AB. Esempi di progetti aziendali sul tema.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Intervento a scuola da parte di AB Holding S.p.a. per la presentazione del significato di sostenibilità per l'azienda. Proposta delle seguenti 5 tematiche concrete che l'azienda deve attuare sulla base degli Sustainable Development Goals (SDG) dell'agenda ONU: 1. Cybersecurity e sostenibilità (SDG 9 e 12); 2. Riduzione di CO2 in atmosfera (SDG 7, 9, 11 e 13); 3. Riduzione dell'utilizzo di carta in produzione (SDG 12); 4. Alternativa alla mensa aziendale (SDG 8); 5. promuovere la formazione continua in una logica di self learning (SDG 8). Suddivisione della classe in 5 gruppi e assegnazione della tematica. Presentazioni a cura degli studenti del lavoro svolto presso l'azienda AB davanti a un comitato di valutazione composto dal Sustainability Manager, i membri del Talent Acquisition e alcuni manager di linea afferenti alle tematiche specifiche dei progetti. Criteri di valutazione: 1. completezza del format della traccia del progetto; 2. creatività di presentazione; 3. chiarezza espositiva; 4. coinvolgimento di tutti gli elementi del team;

	5. innovazione dei contenuti della proposta; 6. coerenza tra il tema SDG e la proposta di progetto; 7. livello di dettaglio della proposta.
Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	IL QUOTIDIANO IN CLASSE
Materie coinvolte	Italiano /Storia
Monte ore impiegato	15 minuti circa alla settimana
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	1. Acquisizione di una familiarità con l'informazione; 2. Capacità di collegare eventi storici all'attualità; 3. Preparazione alla prima prova e al colloquio dell'Esame di Stato.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	1. Analisi dei caratteri delle diverse testate giornalistiche: quotidiani nazionali, locali, di settore (Il Sole 24 ore); 2. Lettura e analisi in classe di articoli selezionati; 3. Presentazione individuale di approfondimenti su tematiche di attualità prendendo spunto da articoli d'opinione e di cronaca. 4. Valutazione del grado di approfondimento di una notizia e delle capacità espositive. Valutazione della capacità di costruire un ppt efficace.
Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	REFERENDUM SULLA GIUSTIZIA E ESERCIZIO DELLA DEMOCRAZIA
Materie coinvolte	Italiano / Storia/Educazione civica
Monte ore impiegato	6

Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	1. Corretta informazione sull'argomento del referendum sulla Giustizia; 2. Acquisizione degli strumenti essenziali per esercitare il diritto-dovere del voto.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	1. Presentazione dell'argomento del referendum sulla Giustizia; 2. Preparazione di domande per il dibattito e analisi dei criteri per un dibattito equo; 3. Dibattito tra il dott. Giuseppe Sassone, Sostituto procuratore generale presso la Corte di Cassazione (per il No) e avv. Maria Chiara Fornasari, consigliere comunale di FdI (per il Sì) 4. Riflessione in classe sui caratteri di democraticità del dibattito.
Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	L'organizzazione dello Stato italiano e l'Unione Europea È stato introdotto il principio della separazione dei poteri. Particolare attenzione è stata dedicata allo studio del Parlamento italiano, organo titolare del potere legislativo, analizzato nella sua struttura bicamerale perfetta, nelle sue principali funzioni (legislativa, di indirizzo politico e di controllo) e nel suo sistema elettorale misto. È stato approfondito il percorso di formazione del Governo, dal conferimento dell'incarico da parte del Presidente della Repubblica al voto di fiducia in Parlamento. Sono stati inoltre analizzati i concetti di crisi parlamentare e di crisi extraparlamentare. Un ulteriore approfondimento ha riguardato il ruolo del Presidente della Repubblica, figura istituzionale di garanzia, con importanti funzioni di equilibrio tra i poteri dello Stato. È stato inoltre illustrato il procedimento previsto per la sua elezione, che coinvolge il Parlamento in seduta comune e i delegati delle Regioni. Successivamente, l'analisi si è spostata sulla Corte Costituzionale, massimo organo di garanzia della rigidità della Costituzione. In questo ambito, sono state esaminate alcune sentenze della Corte sollevate in via incidentale. In riferimento al potere giudiziario, è stata esaminata la funzione della Magistratura, che deve operare in modo indipendente e imparziale. In questo contesto, sono stati approfonditi i temi legati alla possibile riforma

	dell'ordinamento giudiziario, focalizzandosi su tre nodi cruciali: la separazione delle carriere tra magistratura giudicante e requirente, la riforma del sistema di elezione dei componenti del Consiglio Superiore della Magistratura (CSM) e l'istituzione di un'Alta Corte disciplinare, esterna al CSM, per il giudizio sugli illeciti professionali dei magistrati. Completano il percorso alcuni approfondimenti relativi al contesto sovranazionale, con particolare riferimento all'Unione Europea (UE), intesa come realtà politica e istituzionale fondata sui valori della democrazia, della libertà, dell'uguaglianza e dello Stato di diritto.
Materie coinvolte	Ed. civica
Monte ore impiegato	9
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Conoscere il principio della separazione dei poteri e la sua applicazione nel nostro ordinamento, le funzioni e le caratteristiche fondamentali degli organi costituzionali, i rapporti che intercorrono tra i diversi organi costituzionali. Saper individuare i poteri attribuiti ai diversi organi costituzionali. Saper distinguere tra una legge ordinaria ed una legge di revisione costituzionale. Saper individuare le finalità della funzione giurisdizionale. Saper riconoscere il ruolo del Presidente della Repubblica.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Confronto guidato e dibattito in classe.

22. CLIL

La disciplina oggetto della didattica con metodologia CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) è stata Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (TPSEE). Per quanto concerne gli argomenti affrontati durante l'anno essi sono stati sviluppati sia durante il percorso annuale della disciplina Lingua straniera (Inglese) sia, nella loro specificità, nel corso di TPSEE.

Contenuti disciplinari TPSEE:

References:

- Learn to describe a measurement and acquisition system (block diagram and description).
- Learn to provide an abstract about a technical project.
- Learn to describe a microcontroller (Arduino UNO).
- Learn to understand a technical paper (datasheet, article, application notes, ...).
- Learn to describe an electronic system (sensor, processing, data transmission,...).

Le lezioni di TPSEE in modalità CLIL sono state svolte prevalentemente mediante l'utilizzo di strumenti multimediali in lingua inglese, oltre a materiale di natura tecnica in lingua inglese (datasheet, application notes, papers).

Contenuti disciplinari LINGUA STRANIERA (Inglese):

- USING ELECTRONICS
 - Electrons and electronic components; transistors, resistors, capacitors, diodes
 - Conductors and semiconductors
 - Datasheets
 - Integrated Circuits and PCBs
 - Amplifiers: introduction to amplifiers; types of amplifiers; transistor amplifiers; efficiency; bandwidth

AUTOMATION

- Introduction to automation: What is automation, How automation works.
- Robots: How a robot works; Varieties and uses of robots. Robots in manufacturing. Robots at work; Medical robots and robotics; Dangerous environment

AUTOMATION IN USE

- Home automation (domotics): Lightning; Temperature; Security
- Automation in operation: a heating system

EMPLOYMENT IN NEW TECHNOLOGY

- Jobs in technology: Job advertisement; The curriculum vitae
- The letter of application; The interview

Le lezioni di lingua inglese sono state svolte in modo frontale, utilizzando il libro di testo in dotazione: "English for new technology: Electricity, Electronics, IT & Telecoms" ed. Pearson.

Valutazione finale

È previsto che parte dell'esposizione relativa ai Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento venga svolta in lingua inglese.

Per quanto concerne gli argomenti sviluppati durante la disciplina di TPSEE, la valutazione orale dell'esposizione in lingua inglese verte primariamente privilegiando la correttezza dei contenuti esposti rispetto all'espressione lessicale e grammaticale.

23. FSL (FORMAZIONE SCUOLA-LAVORO)

Alla luce delle recenti evoluzioni normative che introducono la denominazione di Formazione Scuola-Lavoro (FSL) in sostituzione dei precedenti percorsi, si riporta di seguito la sintesi delle attività svolte dalla classe.

Sebbene le annualità precedenti siano state portate avanti con la denominazione di PCTO, esse si configurano oggi, in continuità di sostanza e di obiettivi formativi, all'interno del nuovo quadro della FSL, ponendo un forte accento sull'integrazione tra apprendimento scolastico e contesto lavorativo professionale. Nel corso del triennio di indirizzo la classe ha svolto differenti attività inerenti i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO). Tali esperienze sono state finalizzate non solo all'acquisizione di abilità tecniche specifiche del settore elettronico, ma anche allo sviluppo di competenze trasversali e orientative fondamentali per il futuro inserimento professionale dei candidati.

Di seguito viene descritto il percorso che ogni candidato ha svolto nelle diverse annualità nel corso del triennio.

Tutti gli studenti hanno svolto attività di PCTO (ora FSL) per un monte ore individuale superiore alle 150 ore previste nel corso del triennio.

In particolare, il percorso ha previsto:

- Formazione su salute e sicurezza sui luoghi di Lavoro
- Attività di project work
- Tirocini aziendali

Anno Scolastico 2023 – 2024 (Classe terza)

La classe ha partecipato a un'attività di *Project Work* finalizzata alla progettazione e alla realizzazione fisica di PCB (Printed Circuit Board) partendo da una soluzione circuitale proposta diversi gruppi di lavoro di $\frac{2}{3}$ studenti. L'attività si è svolta nel periodo compreso tra il 27 maggio e l'8 giugno 2024.

L'iniziativa, parte integrante dei percorsi PCTO, ha visto la collaborazione dell'azienda partner EL.ME.S., rappresentata dal tutor aziendale ing. Davide Botturi, e la supervisione del tutor scolastico Prof. Simone Dalola; inoltre, gli allievi sono stati seguiti dai docenti della classe e in particolare da quelli dell'area tecnica.

L'attività di *Project Work* è stata strutturata in diverse fasi: definizione del lavoro; montaggio di prototipi su breadboard, in modo da comprendere e valutare il funzionamento del circuito proposto, realizzazione schematici del circuito al CAD mediante DesignSparkPCB; progettazione e realizzazione PCB con DesignSparkPCB.

Gli studenti hanno lavorato prevalentemente in gruppi (11 gruppi da due e uno da tre) per favorire il team working e hanno affrontato le problematiche relative all'ideazione del prodotto e allo studio di fattibilità (in termini di dimensioni fisiche, scelta della tecnologia, scelte circuitali, costi e problematiche di tempo e di produzione).

La documentazione del lavoro è stata costante: ogni allievo ha prodotto un Diario di Bordo giornaliero con consegna regolare su Google Classroom, mentre a chiusura del progetto sono state realizzate una Relazione tecnica e una Presentazione finale per illustrare i risultati alla classe. Il processo di valutazione ha integrato diversi aspetti: la qualità degli elaborati tecnici ha concorso al voto di Italiano, i test sulla sicurezza a quello di Educazione Civica, mentre il comportamento e la partecipazione attiva hanno determinato il voto di condotta. Il percorso si è concluso con un momento di metacognizione attraverso un questionario finale, volto a consolidare la consapevolezza delle competenze tecniche e trasversali acquisite in chiave orientativa.

Gli obiettivi principali che hanno orientato tale attività sono stati sia di carattere generale e di orientamento sia specifici all'area tecnica-tecnologica, come di seguito elencato:

I. Obiettivi formativi generali (competenze trasversali) e di orientamento

1. Sviluppare le capacità d'iniziativa degli alunni.
2. Conseguire da parte degli alunni autonomia, capacità critiche e adeguati metodi di lavoro.
3. Promuovere e stimolare negli alunni l'apprendimento delle conoscenze, l'acquisizione delle abilità e lo sviluppo delle competenze in coerenza con le figure professionali richieste dalle aziende del settore.
4. Introdurre lo studente al mondo del lavoro per comprendere le modalità di funzionamento dell'organizzazione del lavoro, dell'impresa, delle modalità organizzative e dei diversi ruoli aziendali.
5. Sviluppare attitudini al lavoro di gruppo e migliorare le proprie capacità operative e organizzative.

II. Obiettivi specifici del percorso svolto

1. Rispetto dell'ambiente di lavoro e delle indicazioni entro le scadenze e/o le tempistiche assegnate, utilizzo in modo appropriato e rispettoso delle attrezzature messe a disposizione.
2. Documentazione delle attività e comunicazione in modo efficace dei risultati conseguiti.
3. Cooperazione in maniera attiva e con comportamento adeguato con gli altri membri del team.
4. Utilizzo della terminologia tecnica specifica.
5. Utilizzo di CAD elettronici per la progettazione di circuiti elettronici.
6. Capacità di saldare sistemi o apparati elettrici/elettronici.
7. Individuazione e utilizzo della strumentazione più idonea per effettuare collaudi e misurazioni.

Oltre al Project Work, è stato effettuato il corso di formazione in termini di sicurezza negli ambienti di lavoro, secondo quanto previsto dall'accordo tecnico provinciale.

Complessivamente le attività di PCTO hanno avuto un bilancio orario nominale pari a 47 ore per la classe terza.

Anno Scolastico 2024 – 2025 (Classe quarta)

Ogni alunno ha svolto, singolarmente, un Tirocinio aziendale della durata di circa quattro settimane dal 12/05/2025 al 05/06/2025 presso aziende del settore elettrico/elettronico, collocate nella provincia di Brescia. Il tirocinio aziendale è stato finalizzato a fornire allo studente una visione globale delle attività aziendali, a sviluppare competenze da collocare in un ambito di orientamento lavorativo e professionale, verso il mondo del lavoro e/o la continuazione del percorso di studio universitario o presso IFTS/ITS.

Gli obiettivi principali che hanno orientato tale attività sono stati sia di carattere generale e di orientamento sia specifici all'area tecnica-tecnologica, come di seguito elencato:

I.Obiettivi formativi generali (competenze trasversali) e di orientamento

1. Sviluppare le capacità d'iniziativa degli alunni.
2. Conseguire da parte degli alunni autonomia, capacità critiche e adeguati metodi di lavoro.
3. Promuovere e stimolare negli alunni l'apprendimento delle conoscenze, l'acquisizione delle abilità e lo sviluppo delle competenze in coerenza con le figure professionali richieste dalle aziende del settore.
4. Introdurre lo studente al mondo del lavoro per comprendere le modalità di funzionamento dell'organizzazione del lavoro, dell'impresa, delle modalità organizzative e dei diversi ruoli aziendali.
5. Sviluppare attitudini al lavoro di gruppo e migliorare le proprie capacità operative e organizzative.

II.Obiettivi specifici del percorso svolto

1. Rispetto dell'ambiente di lavoro in termini di puntualità degli orari di lavoro, rispetto delle indicazioni entro le scadenze e/o le tempistiche assegnate, utilizza in modo appropriato e rispettoso delle risorse aziendali.
2. Documentazione delle attività svolte utilizzando le modalità e gli strumenti appropriati, anche servendosi di metodi di archiviazione efficaci e conformi alle procedure aziendali.
3. Comunicazione in modo efficace dei risultati conseguiti.
4. Cooperazione in maniera attiva e con comportamento adeguato con gli altri membri del team.
5. Sviluppo di competenze nell'utilizzo della terminologia tecnica specifica.
6. Sviluppo di competenze nello sviluppo e/o nell'assemblaggio e/o installazione e/o connessione e/o manutenzione di sistemi elettrici/elettronici.
7. Sviluppo di competenze nell'utilizzo strumentazione più idonea per effettuare collaudi e misurazioni.
8. Sviluppo di competenze nell'individuare cause di guasto o malfunzionamenti su apparati e sistemi elettrici/elettronici.

Durante il percorso ogni alunno è stato seguito dal docente referente per i PCTO in qualità di tutor didattico e da un referente aziendale in qualità di tutor dell'ente ospitante.

Le attività svolte dagli studenti sono state documentate mediante la compilazione giornaliera di un Diario di Bordo e una Relazione conclusiva redatta alla fine dell'attività, nella quale gli studenti si sono soffermati in particolare sull'analisi delle competenze tecniche e trasversali acquisite durante

l'esperienza in azienda.

La valutazione finale dell'esperienza, proveniente dall'azienda e dal docente tutor, ma anche dagli allievi stessi (attraverso una loro autovalutazione), ha confermato un esito positivo di responsabilizzazione, di primo accostamento al mondo del lavoro, di orientamento all'esercizio professionale o alla prosecuzione del percorso di studio.

Il tirocinio ha previsto una durata nominale pari a 144 ore per ogni alunno.

Inoltre, uno studente ha svolto un'attività di Tirocinio Aziendale PCTO all'estero presso un'azienda del settore elettrico a Saragozza (Spagna) grazie al Progetto Erasmus+ dal 15/07/2025 al 16/08/2025 per un totale di 84 ore.

Oltre alle macro attività sopra descritte, si aggiungono le seguenti:

1. Incontri di orientamento con esperti del mondo dell'impresa.
2. Attività di orientamento verso il mondo degli studi universitari.
3. Incontri con esperti del mondo della formazione e del lavoro, quali agenzie di collocamento e di ricerca del lavoro.
4. Visite aziendali presso aziende del territorio

D - ALLEGATI

Sono allegati al documento:

- le tracce delle simulazioni delle prove scritte;
- le griglie di valutazione delle prove scritte;
- le griglie di valutazione del colloquio orale.

La stesura del presente documento si conclude venerdì 15 maggio 2026.

Il Consiglio di classe

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Il Coordinatore della didattica

.....

Per la classe VA gli studenti rappresentanti per la presa visione del documento e delle programmazioni delle singole discipline.

.....

.....