



Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUSA



Istituto Tecnico - Liceo Scientifico – Istituto Professionale

Corso Couvert, 21 – 10059 SUSA (To)

Telef. 0122.622.381 - Fax 0122.622.984 – C.F. 96006300014

e-mail : tois017001@istruzione.it - pec : tois017001@pec.istruzione.it

web: <https://ferrarisusa.edu.it>

INDIRIZZO

Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione Elettronica

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe 5^a BE

A. S. 2023/2024

Sommario

1	STORIA DELL'ISTITUTO	3
2	PROFILO DI INDIRIZZO	4
3	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE: INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	5
3.1	QUADRO ORARIO	6
3.2	OBIETTIVI SPECIFICI	7
3.2.1	Area Scientifica - Tecnologica	7
3.2.2	Area Linguistica – Storico - Letterale	8
3.3	OBIETTIVI TRASVERSALI	8
4	METODOLOGIE DIDATTICHE	10
4.1	PERIODO DI FREQUENZA	10
5	CRITERI DI VALUTAZIONE	11
5.1.1	Criteri generali di valutazione	11
5.1.2	Criteri particolari di valutazione durante il periodo di DAD	11
6	OBIETTIVI – VALUTAZIONI – PROGRAMMI SVOLTI SPECIFICI DI CIASCUNA DISCIPLINA	13
6.1	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	13
6.2	STORIA	15
6.3	LINGUA INGLESE	17
6.4	MATEMATICA	19
6.5	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	20
6.6	RELIGIONE	21
6.7	TPSEE (Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici)	22
6.8	ELETTRONICA	24
6.9	SISTEMI AUTOMATICI	25
6.10	EDUCAZIONE CIVICA	27
6.11	LABORATORI DI TPSEE, ELETTRONICA, SISTEMI AUTOMATICI	29
7	PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	30
7.1	GLI ALUNNI	30
7.2	PERCORSO E PROVENIENZA FORMATIVA	30
7.3	ALUNNI CON BES	30
7.4	ALUNNI CON HC	31
8	ATTIVITA' VARIE	32
8.1	STAGE INDIVIDUALI “PCTO”	32
8.2	VISITE DI ISTRUZIONE	32
8.3	CLIL	32
8.4	ATTIVITA' DI RECUPERO	32
9	GRIGLIA DI VALUTAZIONE INTERDISCIPLINARE UTILIZZATA DURANTE L'ANNO SCOLASTICO	33
10	ALLEGATI AL DOCUMENTO - GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE PROVE SCRITTE E LA PROVA ORALE - SIMULAZIONI DELLE PROVE DI ESAME	35
11	DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	36

1 STORIA DELL'ISTITUTO

L'Istituto è nato nell'anno scolastico 1964/65, per iniziativa del prof. Giuseppe Perino, quale sezione staccata dell'ITIS "C. Olivetti" di Ivrea. Successivamente è diventato sezione staccata dell'ITIS "G.B. Pininfarina" di Moncalieri a cui è rimasto aggregato per molti anni.

Dall'anno scolastico 1985/86 è diventato autonomo con personalità giuridica ed autonomia amministrativa. All'inizio del 1995 è stato intitolato all'Ing. "Enzo FERRARI".

I corsi tradizionali sono quelli di PERITO MECCANICO Articolazione MECCANICA E MECCATRONICA e di PERITO in ELETTRONICA e ELETTROTECNICA Articolazione ELETTRONICA a cui si accede dopo un BIENNIO comune a tutti gli Istituti Tecnici italiani. Nel 1994 è stato attivato un corso di LICEO SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE (Ora con curvatura ROBOTICA e DESIGN).

Dal 1° settembre 1996 ha acquisito due sedi coordinate a Bussoleno, precedentemente dipendenti da due Istituti di Torino; si tratta di un Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato con corsi per OPERATORI MECCANICI ed OPERATORI ELETTRICI e di un Istituto Professionale per i Servizi Commerciali con un corso per OPERATORI AZIENDALI.

Si è venuto quindi a creare un Polo Scolastico.

Dall'anno scolastico 2003/2004 sono stati attivati i corsi di TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRICHE e TECNICO DELLE INDUSTRIE MECCANICHE che a partire dall'anno 2014-2015 si è convertito in MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA e di SERVIZI COMMERCIALI e SERVIZI SOCIO SANITARI, che portano ad un esame di Stato e sono il naturale completamento dei corsi professionali.

Nell'anno scolastico 2009/10 si sono diplomati i primi allievi del corso serale a seguito dell'attivazione dei corsi POLIS sezione aziendale e, successivamente, sezione tecnico delle industrie elettriche rispondendo così alle forti necessità del territorio in ambito di riqualificazione professionale.

Nel dicembre 2010 viene chiusa definitivamente la sede di Bussoleno e gli studenti vengono ospitati nella sede di Susa a partire da gennaio 2011.

2 PROFILO DI INDIRIZZO

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici, rivolti sia alla produzione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica, sia alla generazione, alla trasmissione e alla elaborazione di segnali analogici e digitali, sia alla creazione di sistemi automatici.

Grazie a questa ampia conoscenza di tecnologie i diplomati dell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" sono in grado di operare in molte e diverse situazioni:

- organizzazione dei servizi ed esercizio di sistemi elettrici;
- sviluppo e utilizzazione di sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzazione di tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati;
- automazione industriale e controllo dei processi produttivi, processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo;
- mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale.

La padronanza tecnica è una parte fondamentale degli esiti di apprendimento. L'acquisizione dei fondamenti concettuali e delle tecniche di base dell'elettrotecnica, dell'elettronica, dell'automazione delle loro applicazioni si sviluppa principalmente nel primo biennio. La progettazione, lo studio dei processi produttivi e il loro inquadramento nel sistema aziendale sono presenti in tutti e tre gli ultimi anni, ma specialmente nel quinto vengono condotte in modo sistematico su problemi e situazioni complesse.

L'attenzione per i problemi sociali e organizzativi accompagna costantemente l'acquisizione della padronanza tecnica. In particolare sono studiati, anche con riferimento alle normative, i problemi della sicurezza sia ambientale sia lavorativa.

Tre articolazioni, Elettronica, Elettrotecnica, Automazione, sono dedicate ad approfondire le conoscenze e le pratiche di progettazione, realizzazione e gestione rispettivamente di sistemi e circuiti elettronici, impianti elettrici civili e industriali, sistemi di controllo.

3 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE: INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Il diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione; nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È in grado di:

- operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'articolazione "Elettronica" sono approfondite, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

Gli studenti a conclusione del percorso di studio conseguono i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

3.1 QUADRO ORARIO

Discipline	1° biennio		2° biennio		5°
	1°	2°	3°	4°	5°
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Complimenti di Matematica	-	-	1	1	-
Diritto ed economia	2	2	-	-	-
Scienze della Terra e Biologia	2	2	-	-	-
Scienze integrate - Fisica	3(1)	3(1)	-	-	-
Scienze integrate - Chimica	3(1)	3(1)	-	-	-
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)	-	-	-
Tecnologie informatiche	3(2)	-	-	-	-
Geografia generale ed economica	1	-	-	-	-
Scienze e tecnologie applicate *	-	3	-	-	-
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	-	5(4)	5(3)	6(4)
Elettronica ed elettrotecnica	-	-	7(2)	6(3)	6(4)
Sistemi e automazione	-	-	4(2)	5(3)	5(2)
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore settimanali di attività e insegnamenti	33	32	32	32	32
Totale ore settimanali di laboratorio	(5)	(3)	(8)	(9)	(10)

() L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici; le ore indicate con asterisco sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la copresenza degli insegnanti tecnico-pratici. Le istituzioni scolastiche, nell'ambito della loro autonomia didattica e organizzativa, possono programmare le ore di compresenza nell'ambito del primo biennio e del complessivo triennio sulla base del relativo monte ore.

* I risultati di apprendimento della disciplina denominata "**Scienze e tecnologie applicate**", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio (articolazione Elettronica).

3.2 OBIETTIVI SPECIFICI

3.2.1 Area Scientifica - Tecnologica

Finalità della disciplina è stata far conseguire allo studente risultati di apprendimento che lo mettessero in grado di:

- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti progettuali, produttivi e gestionali.
- padroneggiare tecniche di lavorazione e adeguati strumenti informatici gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali.
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica.
- reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale.
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita.
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica.
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate.
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

3.2.2 Area Linguistica – Storico - Letterale

Finalità delle discipline sono state far conseguire allo studente risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale, quali:

- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio - ricerca e approfondimento disciplinare;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.
- agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- 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.
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

3.3 OBIETTIVI TRASVERSALI

Obiettivi trasversali al corso di studi sono:

- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati ottenuti.
- Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.
- Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore, applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

4 METODOLOGIE DIDATTICHE

L'anno scolastico è stato caratterizzato da una costante presenza ordinaria a scuola (senza modalità Didattica a Distanza - DAD).

Per quanto riguarda le metodologie didattiche usate nelle varie discipline, sono state seguite le indicazioni concordate nelle riunioni dei Dipartimenti. I docenti nel loro lavoro si sono avvalsi di: lezioni frontali, lezioni interattive, momenti di lavoro individuale o di gruppo, discussioni, cooperative learning, software didattici online e, laddove necessario, di strumenti informatici per aumentare la comunicazione, la collaborazione e la condivisione

4.1 PERIODO DI FREQUENZA

Per l'intero anno scolastico le lezioni si sono svolte in modalità ordinaria con le seguenti metodologie didattiche:

- Lezioni frontali tradizionali con lavagna tradizionale o lavagne LIM (presenti in tutte le classi).
- Lezione dialogata: attività di domande-risposte che a poco a poco portano gli studenti a conquistare delle conoscenze.
- Problem solving richiedendo all'alunno di analizzare, sviluppare e risolvere esercizi nelle varie discipline.
- Peer Education con attività a frequenza libera gestite dal docente di religione.
- Didattica laboratoriale mediante utilizzo dei laboratori di Informatica - Sistemi Automatici, Elettronica-Elettrotecnica, TPSEE.
- Viaggi di istruzione e visite guidate
- Non è stata utilizzata la modalità "Didattica a Distanza".

5 CRITERI DI VALUTAZIONE

5.1.1 Criteri generali di valutazione

Nella formulazione delle proposte di voto da parte dei singoli docenti, che documenta adeguatamente le proprie valutazioni, e nell'assegnazione dei voti da parte del consiglio di classe si è tenuto conto, per ogni singolo studente:

- a) della situazione di partenza;
- b) della risposta agli stimoli educativi;
- c) dei progressi ottenuti durante l'anno, anche in relazione agli interventi integrativi attivati;
- d) del grado di raggiungimento degli obiettivi di apprendimento formulati all'inizio dell'anno nella programmazione didattica;
- e) nel caso di un non pieno conseguimento di tutti gli obiettivi dell'anno, della possibilità di raggiungerli nell'anno successivo, con l'eventuale supporto di corsi integrativi;
- f) del livello complessivo della classe;
- g) della difficoltà e dei problemi eventualmente riscontrati nell'attività didattica nel corso dell'anno scolastico;
- h) della positiva partecipazione ai lavori di educazione civica.

Nella valutazione dei singoli studenti si è tenuto conto non soltanto degli obiettivi per materia ma anche di quelli "trasversali" ed in particolare:

- a) delle finalità educative generali della programmazione educativa e didattica di Istituto, cioè della:
 - acquisizione, da parte dello studente, di capacità di orientarsi e di fare libere scelte;
 - capacità di socializzazione, di rispetto dell'altro, di abitudine al confronto delle idee e alla revisione critica delle proprie posizioni;
 - acquisizione di un metodo di lavoro e della capacità di risolvere problemi nuovi;
 - acquisizione di capacità linguistiche e comunicative;
- b) degli obiettivi "di classe" stabiliti all'inizio dell'anno dai singoli Consigli di Classe;
- c) della frequenza e della partecipazione attiva alla vita della scuola.

Il giudizio finale, scaturito da un attento esame dei singoli elementi, non prescinde da una valutazione complessiva della personalità dello studente e pertanto ha tenuto conto di tutti quei fattori extrascolastici, ambientali e socioculturali, che hanno potuto influire sul comportamento intellettuale e sul rendimento dello studente stesso.

5.1.2 Criteri particolari di valutazione durante il periodo di DAD

Non vi sono state condizioni tali da dover valutare alunni in condizioni di DAD.

5.1.2.1 Verifica delle presenze e della partecipazione alle attività

Gli elementi utili per la valutazione sono stati acquisiti tramite:

- controllo della partecipazione alle attività proposte dalla scuola;

5.1.2.2 Verifica degli apprendimenti

Le verifiche degli apprendimenti sono state svolte con le seguenti metodologie, sempre in presenza:

- a) Verifiche orali: La verifica ha assunto solitamente la forma del colloquio (dialogo con ruoli definiti) e conversazione (informale e spontanea).
- b) Verifiche scritte:
 - Somministrazione di test;
 - Somministrazione di verifiche scritte
 - Esercitazioni pratiche

c) Esercitazioni pratiche per mezzo di simulazioni con idonei software (prove di laboratorio nelle discipline di indirizzo)

5.1.2.3 Criteria per la valutazione

Per il monitoraggio e la valutazione delle attività didattiche sono stati seguiti gli stessi indicatori che fanno riferimento ai criteri approvati dal Collegio dei docenti e inseriti PTOF (quali quelli al paragrafo precedente):

- metodo e organizzazione del lavoro
- impegno e partecipazione
- disponibilità alla collaborazione con docenti e compagni
- costanza nello svolgimento delle attività
- progressi rilevabili nell'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze, con particolare riferimento a quelle trasversali.

6 OBIETTIVI – VALUTAZIONI – PROGRAMMI SVOLTI SPECIFICI DI CIASCUNA DISCIPLINA

6.1 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Il docente di “Lingua e letteratura italiana” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente.

Il docente progetta e programma l’itinerario didattico in modo da far acquisire allo studente le linee di sviluppo del patrimonio letterario -artistico italiano e straniero nonché di utilizzare gli strumenti per comprendere e contestualizzare, attraverso la lettura e l’interpretazione dei testi, le opere più significative della tradizione culturale del nostro Paese e di altri popoli.

Particolare attenzione è riservata alla costruzione di percorsi di studio che coniugano saperi umanistici, scientifici, tecnici e tecnologici per valorizzare l’identità culturale dell’istruzione tecnica.

Nel secondo biennio e nel quinto anno le conoscenze ed abilità consolidano le competenze in esito al primo biennio; si caratterizzano per una più puntuale attenzione ai linguaggi della scienza e della tecnologia, per l’utilizzo di una pluralità di stili comunicativi più complessi e per una maggiore integrazione tra i diversi ambiti culturali.

Nel quinto anno, in particolare, sono sviluppate le competenze comunicative in situazioni professionali relative ai settori e agli indirizzi e vengono approfondite le possibili integrazioni fra i vari linguaggi e contesti culturali di riferimento, anche in vista delle future scelte di studio e di lavoro.

Valutazione

La classe ha mostrato complessivamente un interesse discreto verso la disciplina. L’approccio autonomo ai testi letterari è risultato sufficiente e in alcuni casi eccellente. Quasi tutti gli alunni hanno mostrato interesse e voglia di apprendere. Non sono state necessarie attività di ripasso e recupero per garantire a tutti gli studenti la possibilità di

raggiungere la sufficienza. Alcuni alunni per loro innata capacità hanno raggiunto livelli di competenza ottimi, altri tra discreti e più che sufficienti. Nel corso dell'anno, si è tentato di favorire lo sviluppo della competenza linguistica attraverso esercitazioni e correzioni collettive dei temi svolti in classe.

Programma svolto

L'ETA' DEL REALISMO

- Il realismo
- Il Naturalismo francese
- Il Verismo italiano

SIMBOLISMO E DECADENTISMO ED ESTETISMO

G. Verga

- La vita, Le opere
- Verga e il Verismo
- "I Malavoglia": il ciclo dei vinti. I personaggi e i temi dei Malavoglia.

G. Pascoli

- La vita, Le opere. La poetica pascoliana.
- "Myricae": analisi della raccolta
- "X agosto": analisi dei versi
- "Lavandare": analisi dei versi
- "Temporale": analisi dei versi
- "Novembre": analisi dei versi

G. D'Annunzio

- La vita
- La vita come un'opera d'arte.
- I romanzi: "Il piacere", caratteri generali.
- La figura dell'esteta e del superuomo.
- "Alcyone": analisi della raccolta
- "La pioggia nel pineto": analisi dei versi

L. Pirandello

- La vita, Le opere.
- "L' Umorismo": il contrasto tra forma e vita. Le caratteristiche dell'arte umoristica.
- I romanzi umoristici: "Il fu Mattia Pascal", caratteri generali.
- Il teatro pirandelliano e la sua rivoluzione

I. Svevo

- La vita, Le opere.
- La cultura di Svevo. Il fondatore del romanzo d'avanguardia italiano.
- "La coscienza di Zeno": analisi del romanzo.

G. Ungaretti

- La vita.
- La poetica e l'"Allegria". La componente rivoluzionaria dell'"Allegria"
- "L'Allegria": analisi della raccolta.
- "Soldati": analisi dei versi
- "Fratelli": analisi dei versi
- "San Martino del Carso": analisi dei versi
- "Veglia": analisi dei versi
- "I fiumi": analisi dei versi

IL NEOREALISMO

- caratteri del movimento

6.2 STORIA

Il docente di “Storia” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; 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.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi agli indirizzi, espressi in termini di competenze:

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

I risultati di apprendimento nel secondo biennio e nel quinto anno consolidano le competenze acquisite al termine del primo biennio e si caratterizzano per una maggiore e progressiva complessità, per un sapere più strutturato in cui le grandi coordinate del quadro concettuale e cronologico dei processi di trasformazione sono collegate - in senso sincronico e diacronico - ai contesti locali e globali, al mutamento delle condizioni di vita e alle specificità dei settori e degli indirizzi.

In particolare, nel secondo biennio l'insegnamento si caratterizza per un'integrazione più sistematica tra le competenze di storia generale/globale e storie settoriali, per un'applicazione degli strumenti propri delle scienze storico-sociali ai cambiamenti dei sistemi economici e alle trasformazioni indotte dalle scoperte scientifiche e dalle innovazioni tecnologiche.

Nel quinto anno le competenze storiche consolidano la cultura dello studente con riferimento anche ai contesti professionali; rafforzano l'attitudine a problematizzare, a formulare domande e ipotesi interpretative, a dilatare il campo delle prospettive ad altri ambiti disciplinari e ai processi di internazionalizzazione.

Nel secondo biennio e nel quinto anno il docente di Storia approfondisce ulteriormente il nesso presente - passato - presente, sostanziando la dimensione diacronica della storia con pregnanti riferimenti all'orizzonte della contemporaneità e alle componenti culturali, politico-istituzionali, economiche, sociali, scientifiche, tecnologiche, antropiche, demografiche.

Particolare rilevanza assumono, nel secondo biennio e nel quinto anno, il metodo di lavoro laboratoriale, la metodologia della ricerca-azione, le esperienze in contesti reali al fine di valorizzare la centralità e i diversi stili cognitivi degli studenti e motivarli a riconoscere e risolvere problemi e ad acquisire una comprensione unitaria della realtà.

Gli approfondimenti dei nuclei tematici sono individuati e selezionati tenendo conto della loro effettiva essenzialità e significatività per la comprensione di situazioni e processi del mondo attuale, su scala locale, nazionale e globale, secondo un approccio sistemico e comparato ai quadri di civiltà e ai grandi processi storici di trasformazione.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1), in collegamento con gli altri ambiti disciplinari.

Valutazione

La classe ha manifestato fin dall'inizio un discreto interesse nei confronti della Storia del '900, ha spesso partecipato attivamente alle lezioni, soprattutto se corredate dalla visione di filmati e documentari. In più occasioni, nel corso di dibattiti sui temi trattati, gli alunni hanno mostrato di saper cogliere le relazioni esistenti tra il passato e il presente. Nelle verifiche *in itinere* e sommative, sempre programmate per tempo, un gruppo di studenti ha dimostrato di aver raggiunto un buon livello di abilità e conoscenze; tutti gli altri hanno mostrato una preparazione sufficiente.

Programma svolto

L'età giolittiana. : sintesi

La prima guerra mondiale. : sintesi

Le operazioni militari. : sintesi

L'Italia in guerra. : sintesi

La rivoluzione russa : sintesi

I trattati di pace : sintesi

La Russia fra guerra civile e comunismo : sintesi

Lo stalinismo : sintesi

I gulag : sintesi

Le difficoltà della ricostruzione. : sintesi

I nuovi partiti politici. : sintesi

Il fascismo. : sintesi

La costituzione del regime. : sintesi

L'ascesa del nazismo. : sintesi

Il nazismo al potere. : sintesi

L'antisemitismo. : sintesi

Il regime fascista. : sintesi

Il consolidamento del regime. : sintesi

Le leggi razziali. : sintesi

La seconda guerra mondiale : sintesi
L'Italia nella seconda guerra mondiale : sintesi
L'Italia nel secondo dopoguerra : sintesi

La guerra fredda e gli anni del terrorismo : sintesi

6.3 LINGUA INGLESE

Il docente di “Lingua Inglese” concorre a conseguire i seguenti risultati di apprendimento essenziali per il profilo educativo, culturale e professionale degli studenti al termine del loro percorso quinquennale nell'istruzione tecnica:

Competenza linguistica specialistica: Capacità di utilizzare con sicurezza i linguaggi settoriali delle lingue straniere previsti dai percorsi di studio per interagire efficacemente in vari contesti di studio e lavoro.

Interconnessione culturale: Capacità di stabilire connessioni significative tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia dal punto di vista interculturale sia per favorire la mobilità di studio e lavoro.

Competenza multimediale: Abilità nell'identificare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, con particolare attenzione alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione online.

Competenza informatica: Capacità di utilizzare in modo efficace le reti e gli strumenti informatici per attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Collaborazione e autonomia: Capacità di interpretare e assumere un ruolo autonomo nel contesto del lavoro di gruppo.

Obiettivi, questi, fondamentali per garantire una formazione completa e preparare gli studenti a essere cittadini attivi e competenti in un mondo sempre più globalizzato e tecnologicamente avanzato.

Competenze richieste:

I risultati di apprendimento sopra indicati, derivanti dal percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. In particolare, la disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe, contribuisce al conseguimento delle seguenti competenze:

- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

L'acquisizione progressiva dei linguaggi settoriali è guidata dal docente con opportuni raccordi con le altre discipline, linguistiche e d'indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico, scientifico, economico, e con le attività svolte con la metodologia CLIL. Per realizzare attività comunicative riferite ai diversi

contesti di studio e di lavoro sono utilizzati anche gli strumenti della comunicazione multimediale e digitale.

Valutazione

Ho preso in carico questa classe solo nell'ultimo anno scolastico, trovando una situazione marcatamente disomogenea in termini di competenza linguistica in lingua inglese. Alcuni studenti all'inizio dell'anno presentavano un livello B2 del QCER, altri si attestavano su un livello decisamente inferiore (A2 del QCER), mentre la maggior parte del gruppo classe presentava un livello B1 del QCER.

Nonostante la disparità dei livelli, abbiamo completato il programma previsto all'inizio dell'anno e presentato all'esame di stato, ma non tutti gli alunni sono riusciti a raggiungere un livello pari a B2 del QCER, dimostrando, anche alla fine dell'anno, difficoltà nella comprensione delle domande in lingua inglese e nell'esposizione delle proprie conoscenze tecniche. La maggior parte della classe si è comunque impegnata per migliorare le proprie competenze linguistiche, partecipando sempre attivamente alle lezioni. Un piccolo gruppo di allievi è riuscito a raggiungere un livello C1 del QCER, arrivando ad esprimersi con fluidità e naturalezza non solo su temi generali, ma anche e soprattutto su argomenti prettamente tecnici.

Da un punto di vista disciplinare, gli studenti si sono dimostrati vivaci, ma mai turbolenti o indisciplinati, mantenendo sempre un atteggiamento rispettoso e cooperativo nei confronti della docente e dei compagni.

Programma svolto

Argomenti svolti dal libro di testo "Working with new technology" di Kieran O'Malley ed. Pearson Longman.

Titolo: Electronic components pag. 78

Contenuti: Semiconductors pag. 80

- The transistor pag. 81
- Basic electronic components pag.82
- Working with transistors pag. 84
- Colour coding of components pag. 86
- Silicon Valley pag. 89

Titolo: Electronic Systems pag. 92

Contenuti: Conventional and integrated circuits pag. 92

- Amplifiers pag. 94
- Oscillators pag. 95
- Surface mounting and through-hole mounting pag. 96
- The race to build the integrated circuit pag. 98
- MEMS - Microelectromechanical Systems pg. 99
- How an electronic system works pag. 100
- Analogue and digital pag. 101
- The problem of electronic waste pag. 103

Titolo: Microprocessors pag. 106

Contenuti: What is a microprocessor? pag. 106

- How a microprocessor works pag. 108
- The man who invented the microprocessor. pag. 111
- How microchips are made pag. 112
- Do you want to be microchipped pag.115
- Reading a data sheet. pag 116 *

Titolo: Automation pag. 120

Contenuti: How automation works pag. 120

- Advantages of automation pag. 122
- Programmable logic controller. pag 123
- The development of automation pag. 125

Argomenti svolti con materiale fornito dalla docente:

- **Arduino platform:** what it is, its history, how it works.
- **Transducers:**definition, types, working principles, and applications.
- **Op-amp circuits and signal conditioning.** *
- **The first World War:** accenni alla guerra vista dal punto di vista dei britannici, con visione e analisi del film “Joyeux Noël” del regista francese Christian Carion (2005)
- Questioni chiave relative a “**The Irish Question**” (slides/video)
- Principali eventi, strategie e conseguenze de “**The Second World War**” (slides/video)

* Argomenti trattati dopo il 15 maggio

6.4 MATEMATICA

Il docente di “Matematica” concorre a far conseguire, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della

disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in

particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Valutazione

Per quanto concerne il profilo didattico, fatta eccezione per quattro/cinque studenti, la classe ha mostrato un buon interesse nei confronti della materia, nonostante diverse lacune pregresse. La presenza di quest'ultime ha reso necessari diversi recuperi in itinere per cercare di consolidare le conoscenze/competenze indispensabili allo svolgimento del programma di matematica del quinto anno.

Nonostante la scuola abbia attivato dei corsi di matematica pomeridiani di recupero, solo uno/due studenti hanno partecipato con costanza.

Una piccola parte della classe ha affrontato lo studio in maniera superficiale dimostrando altresì di non avere un metodo di studio ben definito ed efficace.

Dal punto di vista comportamentale, invece, la classe è stata nel complesso tranquilla, mostrando la giusta maturità nell'affrontare l'ultimo anno di scuola superiore.

In linea generale, gran parte degli studenti hanno raggiunto una preparazione complessiva più che sufficiente sugli argomenti più significativi svolti.

PROGRAMMA SVOLTO

- Limiti
Concetto di limite, limiti di funzioni continue, limite destro e limite sinistro, limiti di funzioni per x tendente all'infinito, limiti di funzioni per x tendente a un numero, limiti di funzioni razionali intere, limiti di funzioni razionali fratte, forme indeterminate, limiti e asintoti. Punti di discontinuità.
- Derivate
Rapporto incrementale, significato di derivata, derivate fondamentali, operazioni con le derivate, derivata di una funzione composta, derivata seconda, punti di non derivabilità.
- Massimi minimi e flessi
- Studio di Funzione * (di funzioni razionali intere e fratte)
Dominio, simmetrie (funzione pari-funzione dispari) punti di intersezione con gli assi, segno, asintoti, studio derivata prima, studio derivata seconda, grafico della funzione.

6.5 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

L'insegnamento delle scienze motorie e sportive mira alla crescita, allo sviluppo e al mantenimento delle funzioni motorie in un rapporto interattivo con lo sviluppo delle capacità cognitive ed emotive. Per esprimere i migliori risultati possibili nelle diverse prestazioni motorie, limitatamente alle capacità di ciascun allievo, vanno considerate e valutate non solo le capacità fisiche condizionali e coordinative, ma anche tutte le componenti sociali, psichiche e tecniche che influiscono sulle prestazioni stesse.

Anche se i ragazzi hanno acquisito nuove conoscenze e competenze in attività varie ed elaborate durante gli anni scolastici, si ritroveranno ogni nuovo anno a dover affrontare una lenta ristrutturazione dei propri controlli coordinativi.

Lo studente deve essere consapevole del percorso effettuato per il miglioramento delle qualità fisiche condizionali (forza, velocità, coordinazione, resistenza, mobilità articolare, equilibrio) e per lo sviluppo di una coscienza cinetica che permetta una continua rielaborazione di schemi motori già acquisiti. Egli deve possedere una conoscenza

operativa e teorica di attività motorie e sportive che favorisca l'acquisizione di capacità trasferibili all'esterno della scuola (lavoro, tempo libero, salute).

Valutazione

La classe ha sempre partecipato attivamente alle lezioni, sia a quelle pratiche che a quelle teoriche. Il comportamento è stato adeguato senza particolari situazioni di rilievo.

Da rimarcare l'ottima professionalità di una parte della classe.

Programma svolto

- Teoria e didattica degli sport individuali
- Teoria e didattica degli sport di squadra
- Le capacità funzionali e le abilità motorie
- Le basi dell'allenamento sportivo
- L'allenamento della forza, della resistenza e della velocità
- L'allenamento della flessibilità: mobilità articolare e stretching
- Cenni sulla corretta alimentazione

6.6 RELIGIONE

Sviluppare e potenziare il senso critico; migliorare la propria autostima; far toccare con mano il disagio dell'altro per apprezzare le proprie scelte.

Valutazione

Nel corso di questi anni la classe ha fatto un percorso di maturazione critica complessivamente positivo evidenziato in alcune attività che sono state loro proposte dove i ragazzi si sono proposti come studenti solidali e riflessivi mettendosi in discussione attraverso il confronto come la peer education, in cui alcuni di loro sono stati un punto di riferimento dei ragazzi più giovani.

Programma svolto

All'interno del programma il docente ha cercato di stimolare il senso civico degli studenti per educarli a diventare cittadini responsabili; a tal proposito ci si è soffermato in particolare sull'importanza della libertà di parola, pensiero e di religione.

In quest'ultimo anno la classe è stata sollecitata in particolare su argomenti riguardanti le prospettive future, argomentando sui comportamenti etici fondamentali nell'esperienza lavorativa e affettiva dando importanza al gruppo e a valori importanti, come il rispetto e la passione per quello che si fa.

Altra proposta a cui i ragazzi hanno risposto con solidarietà è stata la donazione di sangue.

Alcune lacune si sono evidenziate soprattutto per quanto riguarda l'interesse in classe per la disciplina.

Durante quest'ultimo anno il docente ha focalizzato l'attenzione su alcuni articoli della Costituzione, in particolare sul rispetto per le scelte dell'altro e dei beni pubblici.

METODO

È stata privilegiata l'interazione con la classe attraverso confronti di carattere esperienziale;

la tecnologia ha aiutato molto nel far riflettere in particolare grazie a film tematici seguiti da questionari a risposta chiusa o aperta e grazie anche a testi di cantautori fatti ascoltare in classe.

L'esperienza personale ha guidato spesso il confronto.

MATERIALE UTILIZZATO

Fotocopie, film, testi di cantautori, confronto esperienziale.

6.7 TPSEE (Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici)

Il docente di “Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- gestire progetti
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

La disciplina approfondisce la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

Valutazione

La seguente classe, che risulta presa in carico del docente di materia per la prima volta, all'inizio dell'anno presentava dei requisiti di base per affrontare la disciplina scientifica e tecnica non del tutto soddisfacenti. Le lacune erano derivanti in parte dagli anni precedenti, sicuramente dovute ai periodi di DAD che hanno riguardato il terzo anno, ma anche dovute

alla concentrazione e alla disciplina degli alunni stessi non sempre soddisfacente, in quanto il loro studio a casa e il loro interesse alla materia non è stato abbastanza soddisfacente.

Le verifiche sono state articolate sotto forma di esercizi, per la parte di laboratorio, mentre domande aperte e domande a risposta multipla per la parte di teoria.

Il docente, ha sempre stimolato gli alunni a rivedere le parti svolte a lezione, e alcune volte ho dovuto anche dettare per integrare parte di programma non presente nel testo del libro adottato.

Si specifica che il clima in classe è del tutto soddisfacente e che gli alunni, nonostante avessero dei limiti citati in precedenza, hanno sempre presentato un comportamento educato e rispettoso nei confronti del docente in modo tale da consentire al docente il regolare svolgimento delle lezioni.

Per tale motivo, dovendo colmare alcune lacune degli anni precedenti dovute alla lezione in DAD, alcune parti del programma non sono state svolte o meglio non sono state approfondite e quindi non sono state svolte in modo completo.

In conclusione si ritiene che il livello complessivo della classe risulta mediamente sufficiente in quanto gli argomenti di teoria svolti, durante la lezione, risultano dalla classe in maniera sufficiente.

Programma svolto

1. Proprietà dell'amplificatore operazionale ideale :
 - a. resistenza d'ingresso, resistenza d'uscita, guadagno ad anello aperto, banda passante.
2. Proprietà dell'amplificatore operazionale reale: resistenza d'ingresso, resistenza d'uscita, guadagno ad anello aperto, banda passante.
3. Amplificatore operazione in configurazione invertente
4. Amplificatore operazione in configurazione non invertente (vero amplificatore di tensione)
5. Inseguitore di tensione realizzato con amplificatore operazionale: analisi del funzionamento, proprietà ed applicazioni.
6. Amplificatore differenziale realizzato con amplificatore operazionale.
7. Circuito sommatore realizzato con amplificatore operazionale non invertente.
8. Convertitore corrente – tensione realizzato con amplificatore operazionale non invertente.
9. Schema elettrico per ottenere un'alimentazione duale con capacità di by-pass per eliminare i disturbi.
10. Comparatori di soglia invertente e non invertente con isteresi.
11. Tecniche per tracciare la caratteristica ingresso-uscita di un circuito di condizionamento con tensione V_s in ingresso e tensione in uscita $V_a = m \cdot V_s + q$.
12. Circuito di condizionamento con tensione in ingresso e $q=0$ (amplificatore o attenuatore).
13. Circuito di condizionamento con tensione in ingresso e q diverso da 0.
14. Tecniche per tracciare la caratteristica ingresso-uscita di un circuito di condizionamento con corrente I_s in ingresso e tensione in uscita $V_a = m \cdot I_s + q$.
15. Circuito di condizionamento con corrente in ingresso realizzato con amplificatore operazionale in configurazione non invertente (o eventualmente inseguitore).
16. Concetto di sensore e trasduttore e caratteristiche descrittive generali.
17. Termoresistore Pt1000, Pt500, Pt100 come sensore di temperatura e relativo circuito attivo.
18. Trasduttore di temperatura AD590 con corrente in uscita e relativo circuito di condizionamento.
19. Trasduttore di temperatura LM35 con tensione in uscita e relativo circuito di condizionamento.

20. Diodo come sensore di temperatura e relativo circuito di condizionamento.
21. Circuito di interfaccia realizzato con BJT per pilotare un motore in continua tramite microcontrollore.
22. Circuito di interfaccia realizzato tramite accoppiamento BJT/ relè per pilotare un motore in continua o monofase tramite microcontrollore.
23. Ponte ad H: principio di funzionamento e realizzazione con 4 BJT.
24. Ponte ad H realizzato con 2 relè a doppio contatto.

6.8 ELETTRONICA

Il docente di “Elettrotecnica ed elettronica.” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato

dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

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

Valutazione

Il gruppo classe si presenta piuttosto disomogeneo per caratteristiche cognitive, senso di responsabilità, abilità di base, atteggiamento verso la materia, impegno nelle attività didattiche e partecipazione al dialogo educativo. Una piccola parte degli alunni si è distinta per impegno costante e partecipazione attiva alle lezioni.

La maggior parte degli alunni ha mostrato una modesta motivazione: l'attenzione durante le lezioni è stata discontinua e a tratti superficiale e passiva, nonostante le continue sollecitazioni da parte del docente, ottenendo risultati mediamente sufficienti. Le lacune pregresse nella maggior parte degli alunni (dovute alla DAD del secondo quadrimestre del

secondo anno e in parte del terzo anno) hanno reso necessario fare continui richiami ad argomenti degli anni precedenti, fondamentali per un proficuo proseguimento nello studio della disciplina.

Le verifiche sono state articolate sotto forma di esercizi. Sono stati svolti, come preparazione alla seconda prova, alcuni temi d' esame degli anni precedenti oltre che due simulazioni nel secondo quadrimestre. Dal punto di vista disciplinare il gruppo classe ha presentato un comportamento sempre corretto per l'intero anno. L' attenzione mostrata verso le attività proposte non è stata sempre adeguata per la cattiva abitudine al poco lavoro a casa, a non prendere appunti durante le lezioni e a studiare in modo mnemonico.

Per tali ragioni, dovendo colmare lacune degli anni precedenti, alcune parti del programma non sono state svolte.

Programma svolto

1. Classificazione dei filtri ideali passa-basso, passa-alto, elimina-banda e passa-banda: simbolo circuitale, maschera del filtro, banda passante e banda oscura.
2. Filtri reali passa-alto, passa-banda e passa-basso: banda passante, banda di transizione e banda oscura.
3. Parametri caratteristici di un amplificatore di tensione: resistenza di ingresso, resistenza di uscita e risposta in frequenza
4. Teorema di Fourier.
5. Filtro RC passa-basso del primo ordine passivo.
6. Filtro LR passa-basso del primo ordine passivo.
7. Filtro CR passa-alto del primo ordine passivo.
8. Filtro RL passa-alto del primo ordine passivo.
9. Filtro RC passa-basso del primo ordine attivo (tramite amplificatore operazionale in configurazione non invertente).
10. Calcolo dell'ordine di un filtro per eliminare un disturbo a frequenza assegnata e relativo schema a blocchi.
11. Circuito derivatore CR realizzato con amplificatore operazionale; analisi nel tempo, analisi in frequenza, studio della stabilità.
12. Esempio di circuito passa-banda del secondo ordine attivo.
13. Prodotto guadagno banda di un amplificatore operazionale.
14. Rapporto di reiezione C.M.R.R. e slew –rate di un amplificatore operazionale.

6.9 SISTEMI AUTOMATICI

Il docente di “Sistemi Automatici” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Valutazione

La classe all'inizio dell'anno presentava dei prerequisiti di base per affrontare la disciplina non del tutto soddisfacenti. Le lacune erano derivanti in parte dagli anni precedenti, sicuramente dovute ai periodi di DAD che hanno riguardato il terzo anno, ma anche dovute all'applicazione degli alunni stessi non sempre soddisfacente (in termini di studio a casa e di interesse nel seguire la lezione).

Le verifiche sono state articolate sotto forma di esercizi e domande aperte. Sono stati svolti, come preparazione alla seconda prova a supporto della materia TPSEE, numerosi temi d'esame degli anni precedenti. Le due simulazioni effettuate nel secondo quadrimestre hanno interessato solo parzialmente la materia dato che la seconda prova d'esame avrà come oggetto la disciplina TPSEE. Dal punto di vista disciplinare il gruppo classe ha presentato un comportamento sempre corretto per l'intero anno.

Il docente ha stimolato gli alunni a rivedere le parti svolte a lezione utilizzando il libro di testo, sgravando gli alunni dalla necessità di prendere appunti e chiedendo di concentrarsi maggiormente sulle lezioni.

Si specifica che il clima in classe è del tutto soddisfacente e che gli alunni, seppur con i limiti sopra indicati, hanno sempre assunto un comportamento educato e propositivo consentendo il regolare svolgimento delle lezioni.

Per tali ragioni, dovendo colmare lacune degli anni precedenti, alcune parti del programma non sono state svolte (ad esempio non è stato possibile trattare parte del controllo di potenza e il controllo digitale).

Si ritiene che il livello complessivo della classe risulta mediamente sufficiente in relazione alla comprensione teorica degli argomenti.

Programma svolto

Modulo	Unità didattiche
1. Sistemi di acquisizione, Digitalizzazione e distribuzione dati	GRANDEZZE ANALOGICHE E DIGITALI Analogico e digitale; vantaggi delle tecniche digitali; campionamento e quantizzazione; teorema del campionamento e aliasing; cenni sullo spettro di un segnale e analisi armonica.
	ARCHITETTURA DI UN SISTEMA DI ACQUISIZIONE,

	DIGITALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DEI DATI. Acquisizione, elaborazione, distribuzione; la catena di acquisizione e distribuzione (trasduttore, condizionatore, MUX, Sample & Hold, ADC, Microprocessore, DAC, DEMUX, filtro).
	CONDIZIONAMENTO (Concetti) Adattamento Hardware livelli e intervalli, rappresentazione dei dati.
2. Studio dei sistemi nel dominio della frequenza	IL DOMINIO DELLA FREQUENZA Risposta in regime sinusoidale; Esempio di risposta ad un ingresso sinusoidale; Frequenza di taglio e Banda Passante; introduzione Diagrammi di Bode
	RISPOSTA IN FREQUENZA Tracciamento diagrammi di Bode, Diagramma del Modulo e della Fase; Diagramma di Bode delle funzioni elementare; Esempi guidati di tracciamento dei diagrammi di Bode con poli reali
3. Controllo automatico	CONTROLLO AUTOMATICO Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto; controllo ad anello chiuso; La Trasformata ed Antitrasformata di Laplace; Funzioni di trasferimento di un Sistema; Sistemi elettrici di base; Tipologie di Funzioni di Trasferimento; Principi generali dei sistemi di controllo sia ad Anello Aperto che ad Anello Chiuso;
	COMPORTAMENTO DEI SISTEMI IN REGIME PERMANENTE Controllo statico (precisione statica, teorema del valore finale, calcolo dell'errore di regolazione); Reiezione dei disturbi; Disturbo a valle della Sistema; Disturbo sul Riferimento; Disturbo sulla Retroazione;
	COMPORTAMENTO DEI SISTEMI IN REGIME TRANSITORIO Risposta di un sistema; Risposta di un Sistema del I Ordine; Risposta di un Sistema del II Ordine; Precisione Dinamica di un Sistema Retroazionato; Esempi di risposta al Gradino del 1° e del 2° Ordine Retroazionati e Non.
	CONTROLLORI PID Controllori P.I.D. (regolazione e controllo proporzionale, derivativo e integrativo); analisi e progetto di P.I.D. (funzione di trasferimento, comportamento statico e dinamico).
4. Stabilità e stabilizzazione	IL PROBLEMA DELLA STABILITA' Grado di stabilità di un sistema; funzione di trasferimento e stabilità.
	STABILIZZAZIONE DEI SISTEMI Stabilità dei sistemi lineari e posizione dei poli della loro funzione di trasferimento; cenni su funzione di trasferimento di un sistema in catena chiusa; Stabilità di un sistema retroazionato (Criterio di Bode); margine di fase e margine di guadagno; condizioni di stabilità e instabilità.

6.10 EDUCAZIONE CIVICA

La legge nr. 92 del 20/08/2019 ha introdotto l'insegnamento dell'educazione civica nelle scuole di ogni ordine e grado, definendo un monte ore minimo e assegnando

all'insegnamento una valutazione curricolare. L'applicazione di tale legge, sospesa per l'A.S. 2019/20, diventa effettiva dall'A.S. 2020/21, come confermato dalle Linee Guida pubblicate dal Ministero dell'Istruzione il 22/06/2020.

Il Consiglio di Classe ha definito come di seguito il tempo impiegato per lo svolgimento di ciascuna azione didattica (lo studio della Costituzione, lo sviluppo sostenibile, la cittadinanza digitale) al fine di documentare l'assolvimento della quota oraria minima annuale prevista pari a 33 ore:

- Costituzione: 11
- Sviluppo sostenibile 11
- Cittadinanza digitale: 11

Nel Consiglio di Classe non vi sono docenti abilitati per l'insegnamento delle discipline giuridico-economiche e pertanto l'insegnamento è assegnato in contitolarità ai seguenti docenti per lo svolgimento delle rispettive azioni didattiche:

- Costituzione: Prof. Orazio Francaviglia 7 ore e Prof. Giorgio Girardi 4 ore
- Sviluppo sostenibile Prof. Bolley 11 ore
- Cittadinanza digitale: Prof.ssa Brunetti 11 ore

Per quanto riguarda le principali tematiche che verranno trattate nell'ambito specifico di Costituzione si identificano anche i diritti umani (Prof. Girardi), per Cittadinanza Digitale si identificano in linee preliminari: Identità digitale, GDPR (regolamento protezione dei dati), Cyberbullismo. Nell'ambito di Sviluppo Sostenibile: Energia Rinnovabili.

Programma svolto area tematica "COSTITUZIONE":

- Le origini della Costituzione italiana
 - I principi ispiratori della nostra Costituzione
 - Diritti e Doveri dei cittadini: articoli 13, 14, 15, 16, 17, 18
 - Articolo 21: un articolo fondamentale
-
- I Diritti dell'uomo ha avuto una parte importante all'interno della disciplina di Religione (I.R.C.); tra gli argomenti proposti alla classe, e successivamente svolti l'attenzione è stata posta innanzitutto sulla LIBERTA' RELIGIOSA presente nell'art.19 della Costituzione Italiana attraverso un confronto interattivo con gli studenti; **lo sfruttamento minorile e di conseguenza le questioni sociali strettamente legati al rispetto per l'uomo** hanno completato le ore stabilite riguardo alle mie competenze riferite all'Ed. Civica.
 - Filmati, Power point e dibattiti sono stati i metodi utilizzati per coinvolgere gli studenti e di conseguenza l'interesse e la partecipazione gli indicatori privilegiati per valutare gli studenti.

Programma svolto area tematica "SVILUPPO SOSTENIBILE":

Elementi di sviluppo sostenibile : rendimento delle fonti di energia e problematica delle emissioni.

Programma svolto area tematica “CITTADINANZA DIGITALE”:

(6 ore nel primo quadrimestre e 5 ore nel secondo quadrimestre)

Le tematiche affrontate si riferiscono a:

- Cyberbullying (primo quadrimestre)
- Digital Identity & GDPR Compliance (secondo quadrimestre)

6.11 LABORATORI DI TPSEE, ELETTRONICA, SISTEMI AUTOMATICI

Tranne alcuni elementi, in cui è palese la mancanza di interesse verso le discipline di indirizzo, gli studenti sono interessati e partecipano attivamente alle esercitazioni di laboratorio.

In linea generale si denota qualche carenza nell'uso della strumentazione, probabilmente dovuto alle difficoltà, negli scorsi anni, di poter far pratica in laboratorio. Tali carenze sono comunque sopperite dall'impegno che gli studenti dimostrano durante le esercitazioni. Inoltre in laboratorio si crea un clima cooperativo tra gli studenti.

In linea generale si può quindi affermare che gli studenti hanno svolto in maniera proficua le attività laboratoriali, raggiungendo un livello di preparazione sufficiente.

Programma svolto

- Saldature di componenti elettronici su circuiti stampati
- Realizzazione di un circuito DAC a 4 bit, programmazione semplici forme d'onda (quadra, triangolare, dente di sega, sinusoidale), simulazione con software Tinkercad, programmazione per mezzo dell'IDE di Arduino, misure con oscilloscopio digitale
- Input e Output digitale con Arduino (funzioni digitalRead() e digitalWrite())
- Interrupt di Arduino (concetto di codice separato dal loop())
- Caratteristiche dell'ADC delle scheda Arduino (risoluzione 10bit)
- Input e Output analogico (metodo analogRead() e analogWrite() per generare forme d'onda PWM)
- svolgimento completo di 4 temi di esame di TPSEE del 2018 parte scritta
- svolgimento parziale di 4 temi di esame di TPSEE del 2018 parte pratica con l'utilizzo del software Tinkercad (simulatore hardware e software Arduino)
- Interfacciamento di un display LCD ad Arduino mediante cablaggio a 2 + 6 fili, per la visualizzazione di dati e stringhe di caratteri
- Misure di un circuito R-RC con alimentatore + generatore di funzioni + oscilloscopio digitale, relazione di laboratorio e documentazione video consegnati su classroom
- Realizzazione di un capolavoro personale con i soli vincoli di ottenere un oggetto utile e funzionante, scheda tecnica, inserimento su piattaforma Unica
- Compilazione curriculum personale su piattaforma Unica

7 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

7.1 GLI ALUNNI

Fin dall'inizio dell'anno scolastico 2023-2024 la classe 5^aBE è stata composta da 21 alunni. In generale gli alunni hanno manifestato propensioni differenti allo studio, all'attenzione in classe e alla partecipazione. Quasi tutta la classe ha seguito con interesse tutte le materie durante l'anno scolastico. Una parte minore della classe prediligeva solo alcune materie su altre dimostrando per queste ultime (molto spesso quelle di indirizzo) scarsa attenzione. Gli alunni hanno sempre mantenuto un comportamento corretto e consono all'ambiente scolastico, la risposta della classe in termini didattici è stata invece non sempre soddisfacente. A livello scolastico, si possono evidenziare alcune lacune nell'applicazione della matematica e delle materie di indirizzo (Elettronica, TPSEE, Sistemi). Più in generale alcuni alunni hanno acquisito solo parzialmente le conoscenze che avrebbero dovuto negli anni scolastici precedenti e di conseguenza durante il quinto anno il percorso è stato particolarmente faticoso. Tale situazione è da attribuire sostanzialmente alle difficoltà del percorso in DAD dovuto all'emergenza Covid-19. Il primo anno (2019/2020) è stato sostanzialmente ridotto ai minimi termini per quanto riguarda l'attività didattica sia per le sospensioni delle attività didattiche per l'intero secondo quadrimestre sia per la mancanza di alcuni docenti (in particolare nelle materie tecniche) nella prima parte dell'anno scolastico nominati solo verso la fine del mese di novembre. Il secondo anno (2020/2021) è stato svolto sostanzialmente in DAD con partecipazione più o meno interessata, variabile da alunno ad alunno. La classe ha comunque avuto la possibilità di partecipare alle attività di laboratorio, nel rispetto dell'occupazione massima dei locali, secondo quanto previsto dalla normativa.

In parte tale condizione è però stata determinata anche da una propensione e attitudine allo studio non sempre impeccabile dimostrata nell'intero periodo formativo.

È stato portato avanti, nonostante tutto, un percorso abbastanza regolare senza dispersione. In molti studenti è mancata una costante applicazione nello studio a casa; la partecipazione e l'impegno durante lo svolgimento delle lezioni sono stati discontinui. Il numero esiguo di alunni ha consentito comunque di rivedere alcune parti di programma e di seguire con maggiore frequenza i più deboli che, avendo acquisito alla fine una certa autonomia, sono stati in grado di raggiungere almeno gli obiettivi minimi prefissati.

Per quanto riguarda l'area tecnica la classe ha dimostrato una partecipazione sufficiente. Anche nell'area umanistica e nello studio della lingua straniera la classe ha dimostrato un interesse costante per gli argomenti presentati.

La progressione nell'apprendimento si è, nonostante tutto, rivelata disomogenea. Alcuni docenti hanno dovuto adattare le proprie proposte didattiche riducendone la consistenza, laddove possibile, in rapporto ai ritmi degli allievi. La frequenza è stata regolare anche se, in qualche caso isolato, è stato registrato un certo numero di assenze.

Nel paragrafo seguente vengono fornite informazioni rispetto la carriera scolastica degli alunni della classe con la relativa provenienza formativa che, come traspare, è stata continuativa per l'intera durata del corso di studi.

7.2 PERCORSO E PROVENIENZA FORMATIVA

Gli alunni hanno svolto il percorso di studio in modo regolare; non tutti gli alunni hanno frequentato in questo istituto il corso ITIS Elettronica ed Elettrotecnica fin dalla classe prima (2019/2020).

7.3 ALUNNI CON BES

(Omissis)

7.4 ALUNNI CON HC

Nella classe non sono presenti alunni con HC.

8 ATTIVITA' VARIE

8.1 STAGE INDIVIDUALI “PCTO”

La scuola ha provveduto ad inviare gli studenti in stage a ridosso dei mesi di marzo 2022 per una durata complessiva di 4 settimane.

La legge n. 145/2018 (legge di bilancio 2019) ha apportato modifiche alla disciplina dei percorsi di alternanza scuola-lavoro di cui al decreto legislativo 15 aprile 2005, n. 77. La nota Miur 18 febbraio 2019, prot. n. 3380 illustra tali modifiche che a partire dall'anno scolastico 2018/2019 ridefinisce gli attuali percorsi di alternanza scuola-lavoro ridenominandoli “Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento”. Tali percorsi sono attuati per una durata complessiva non inferiore a 150 ore nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli istituti tecnici;

Si specifica che quasi tutti gli alunni hanno raggiunto il monte ore necessario che era richiesto dalla legge (150 ore), il numero esatto delle ore per singolo alunno è disponibile all'interno della documentazione depositata in segreteria didattica.

8.2 VISITE DI ISTRUZIONE E ATTIVITA' SVOLTE

Nel seguito è riportato un elenco delle visite di istruzione e delle attività svolte :

1. Visita alla Caserma dei Vigili del fuoco di Susa
2. Partecipazione al Salone dello Studente e Torino
3. Visita di istruzione di più giorni a Praga
4. Giornata dedicata alla donazione di sangue AVIS a Susa
5. Visita alla Centrale idroelettrica ENEL di Venaus

8.3 CLIL

Nell'attuazione delle norme inserite nei Regolamenti di riordino (DPR n°87, 89 e 89 del 2010) e della Legge 53 del 2003, che prevedono l'obbligo, nel quinto anno, di insegnare una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera secondo la metodologia CLIL, con riferimento alla Nota n°240 del 16 gennaio 2013 e alla Nota n°4969 del 25 luglio 2014, non essendoci all'interno del Corpo Docente una figura idonea alla DNL, il CdC ha deciso di non impartire l'insegnamento della DNL come da metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning).

8.4 ATTIVITA' DI RECUPERO

Nel corso dell'anno scolastico, gli insegnanti, sulla base delle proprie valutazioni, hanno attuato interventi di recupero *in itinere*, in piccoli gruppi o individualizzati, svolti, a loro discrezione, durante le ore di lezione e/o in orario extra-scolastico.

In particolare per gli allievi insufficienti sono state previste durante l'anno verifiche o prove orali specifiche di recupero per consentire di colmare le lacune sugli argomenti

Il recupero è stato gestito con attività in itinere al fine di raggiungere gli obiettivi minimi da parte di tutti gli alunni, quali:

- Ripasso dei contenuti non assimilati ed effettuati esercitazioni in classe guidate
- Svolgimento individuale di esercizi/esercitazioni che richiedono una particolare capacità di elaborazione personale (sviluppo delle capacità di analisi e sintesi)
- Correzione in classe delle verifiche scritte
- Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
- Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento

In corrispondenza dell'inizio del secondo quadrimestre è stato effettuato un periodo di fermo didattico di circa una settimana al fine di riprendere alcune parti di programma per gli alunni risultati non sufficienti.

È presente, all'interno della scuola, uno sportello per Matematica, al giovedì pomeriggio.

9 GRIGLIA DI VALUTAZIONE INTERDISCIPLINARE UTILIZZATA DURANTE L'ANNO SCOLASTICO

Si riporta di seguito la griglia di valutazione interdisciplinare, come da PTOF, contenente i criteri per l'attribuzione delle votazioni alle prove scritte o eventualmente orali effettuate, valida per tutte le materie se non diversamente indicato dai singoli docenti.

CRITERI DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO

Livello: 5

Voto: 10

Descrittori: ALTO

- Conoscenze approfondite e organizzate, conoscenza accurata del linguaggio specifico
- L'allievo sa operare anche in situazioni complesse, possiede buone capacità organizzative e non commette errori
- completa rispondenza alle proposte didattiche ed iniziative di supporto e di stimolo alla classe
- sicura padronanza nell'uso degli strumenti didattici

Livello: 5

Voto: 9

Descrittori: ALTO

- Conoscenze più approfondite e organizzate, conoscenza buona del linguaggio specifico
- L'allievo sa operare anche in situazioni complesse, possiede buone capacità organizzative e non commettere errori significativi.
- partecipazione costruttiva e iniziativa personale
- autonomia nell'uso degli strumenti didattici

Livello: 4

Voto: 8

Descrittori: MEDIO/ALTO

- Conoscenza completa, buona proprietà di linguaggio, assenza di errori (eventuali lievi imprecisioni)
- L'allievo sa operare in situazioni nuove, sa confrontare e valutare i risultati ottenuti nel contesto del problema (si ammettono lievi imprecisioni)
- impegno adeguato e partecipazione responsabile
- esposizione chiara ed appropriata

Livello: 4

Voto: 7

Descrittori: MEDIO/ALTO

- Conoscenze più sicure e organizzate, sporadiche lacune e maggiore precisione espositiva
- L'allievo sa affrontare situazioni note, senza commettere errori; sa affrontare semplici situazioni nuove.
- impegno e positiva partecipazione
- conoscenze adeguate nello svolgimento dei compiti

- capacità di applicazione di quanto si è appreso, con ancora qualche imprecisione nell'analisi

Livello: 3

Voto: 6

Descrittori: MEDIO

- Conoscenze più articolate anche se modeste con alcune difficoltà espressive
- L'allievo sa orientarsi in situazioni note, senza commettere errori concettuali gravi
- partecipazione ed impegno appena adeguati
- conoscenze solo essenziali
- l'allievo possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco fluente

Livello: 2

Voto: 5

Descrittori: MEDIO/BASSO

- Conoscenze superficiali e disaggregate
- L'allievo sa affrontare solo alcuni argomenti, compie errori dovuti ad uno studio superficiale e commette errori dovuti a scarsa attenzione
- partecipazione modesta, impegno discontinuo

Livello: 2

Voto: 4

Descrittori: MEDIO/BASSO

- Conoscenze frammentarie e lacunose
- L'allievo sa affrontare pochi argomenti commettendo errori concettuali
- impegno e partecipazione scarsi
- gravi lacune nelle informazioni e nelle conoscenze
- mancanza di autonomia

Livello: 1

Voto: 3

Descrittori: BASSO

- Assenza quasi totale di conoscenze
- L'allievo non sa affrontare e contestualizzare quasi nessun argomento
- mancanza d'impegno e di partecipazione
- gravissime lacune nelle informazioni e nelle conoscenze
- disorganizzazione nel lavoro

Livello: 1

Voto: 2

Descrittori: BASSO

- Assenza totale di conoscenze
- L'allievo non sa affrontare e contestualizzare nessun argomento
- mancanza d'impegno e di partecipazione
- gravissime lacune nelle informazioni e nelle conoscenze
- disorganizzazione nel lavoro

10 ALLEGATI AL DOCUMENTO - GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE PROVE SCRITTE E LA PROVA ORALE - SIMULAZIONI DELLE PROVE DI ESAME

A completamento ed integrazione del presente documento si rendono disponibili al Presidente di Commissione in fase di esame i seguenti allegati:

- Allegato 1 con informazioni integrative
- Allegato 2 relativo gli alunni con BES - HC

Nell'Allegato 1 sono riportate le seguenti griglie di valutazione:

- 1) Griglia di valutazione PRIMA PROVA SCRITTA (ITALIANO)
- 2) Griglia di valutazione PRIMA PROVA SCRITTA (ITALIANO) PER ALUNNI CON BES
- 3) Griglia di valutazione SECONDA PROVA SCRITTA (ELETTRONICA)
- 4) Griglia di valutazione SECONDA PROVA SCRITTA (ELETTRONICA)PER ALUNNI CON BES
- 5) Griglia di valutazione PROVA ORALE

Nell'Allegato 1 si riportano le simulazioni svolte.

Per l'a.s. 2023/2024 la materia oggetto del secondo scritto d'esame dell'indirizzo ITEC - ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO INDIRIZZO "ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA" ARTICOLAZIONE "ELETTRONICA" è TPSEE.

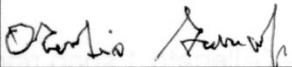
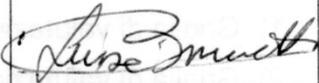
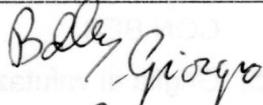
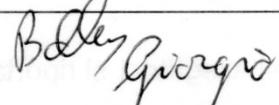
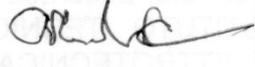
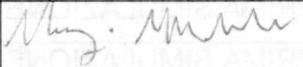
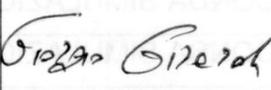
Il Consiglio di Classe ha ritenuto utile effettuare delle simulazioni delle prove e pertanto sono state stabilite le date per le simulazioni delle due prove scritte, in particolare:

Materia	Data simulazione
PRIMA SIMULAZIONE PRIMO SCRITTO: ITALIANO	3 aprile 2024
PRIMA SIMULAZIONE SECONDO SCRITTO: TPSEE	8 maggio 2024
SECONDA SIMULAZIONE SECONDO SCRITTO: TPSEE	16 maggio 2024
SECONDA SIMULAZIONE PRIMO SCRITTO: ITALIANO	24 maggio 2024

Le prove si sono svolte con una durata, stabilita dal CdC, pari a 6 ore.

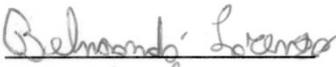
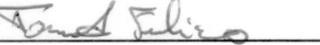
11 DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Nel seguito viene riportato l'elenco dei docenti delle varie discipline nel corso dell'anno scolastico 2022/2023.

ELENCO DEI DOCENTI DELLA CLASSE 5BE- ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA			
	DISCIPLINA	NOME E COGNOME	FIRMA
1	Italiano, Storia	Prof. Orazio FRANCAVIGLIA	
2	Inglese	Prof.ssa Luisa BRUNETTI	
3	Matematica	Prof. Francesco CARVELLI	
4	TPSEE (Tecnologie e Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici)	Prof. Giorgio BOLLEY	
5	Elettrotecnica ed Elettronica	Prof. Giorgio BOLLEY	
6	Sistemi Automatici	Prof. Giovanni MADIA	
7	Laboratori di TPSEE, Elettrotecnica ed Elettronica, Sistemi Automatici	Prof. Franco DI NINNO	
8	Scienze Motorie e Sportive	Prof. Nunzio MARCEDULA	
9	Religione	Prof. Giorgio GIRARDI	

Susa, 15 Maggio 2024

I Rappresentanti degli Studenti della classe 5^aBE

BELMONDO 
TOURNOUD 

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Anna GIACCONE _____