



ANNO SCOLASTICO 2021-2022

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
(L. 425/97 – DPR 323/98 art. 5 comma 2 – O.M. prot. n. _____ del _____)

CLASSE V BET

INDIRIZZO ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA
Articolazione Elettrotecnica

Approvato dal Consiglio di classe in data
Affisso all'albo il _____ Prot. _____

Docente coordinatore della classe Prof. Giacomo Cicconi

Il Dirigente Scolastico
Prof.

INDICE

Composizione del Consiglio Di Classe	3
Presentazione del Polo Scientifico Tecnico e Professionale “Fermi Giorgi”	3
Obiettivi Formativi Individuati Dalla Scuola	4
Profilo Culturale Del Diplomato In Uscita	5
Quadro Orario	5
Profilo Della Classe	6
Presentazione della classe	6
Componente docente nel Secondo Biennio e nel 5° Anno	6
Traguardi Attesi In Uscita	7
Macroargomenti e Competenze	8
Libri di Testo	14
Metodologia e Strumenti	15
Valutazione	17
Tipologia di prove di verifica utilizzate	18
Interventi di Recupero	19
Percorsi per le Competenze Trasversali e L'orientamento	19
Partecipazione Ad Altre Iniziative Di Orientamento In Uscita	22
Attività Curricolari, Visite Guidate E Viaggi D'istruzione	22
Iniziative culturali extracurricolari e non, in riferimento alle attività svolte nell'ambito di cittadinanza e costituzione	22
ALLEGATI	
a) Testi simulazione prove scritte	
b) Griglia di valutazione prima prova scritta	
c) Griglia di valutazione seconda prova scritta	

1. Composizione del Consiglio Di Classe

I DOCENTI

Disciplina	Docente	Firma
Lingua e Lettere Italiane/ Storia	V. Chinnì	
Inglese	L. Nanna	
Matematica	G. Suriano	
Sistemi automatici	A. Malagoli/F. Giampaoli	
Elettrotecnica ed elettronica	F. M. Cappuccio/M. Galli	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	G. Cicconi/M. Galli	
Scienze Motorie e Sportive	S. Petri	
IRC	D. Soletti (sostituito da S. Di Trani dal primo aprile 2022)	

2. Presentazione del Polo Scientifico Tecnico e Professionale “Fermi Giorgi”

Il Polo Scientifico Tecnico Professionale "E. FERMI - G. GIORGI" nasce nel 2013 dopo l'accorpamento dell' IPSIA "G. GIORGI" all' ISI "E. Fermi" e, proprio per questo, si presenta ricco di potenzialità nei confronti del territorio e delle sue esigenze. L'ISI "E. Fermi" nasce nel 1963 con la denominazione di Istituto Tecnico Industriale "Enrico Fermi". Nel corso degli anni si è notevolmente sviluppato ed è diventato un istituto particolarmente significativo tra le scuole della provincia lucchese data la sua articolazione nelle seguenti specializzazioni: Elettronica e Elettrotecnica, Informatica e Telecomunicazioni, Meccanica Meccatronica ed Energia. La consapevolezza delle trasformazioni avvenute nella realtà economica del Paese ha portato alla scelta di ampliare e differenziare l'offerta formativa: dall'anno scolastico 1994/95 è stato attivato il Liceo Tecnologico che intendeva offrire al territorio un corso liceale che sintetizza in modo armonico formazione umanistica e tecnico-scientifica. A partire dall'anno scolastico 2010/2011, in applicazione della riforma della scuola secondaria superiore, si è costituito l'Istituto di Istruzione Superiore E. Fermi (ISI). Nel medesimo anno scolastico, 2010/2011, il Liceo Tecnologico si è trasformato nel Liceo Scientifico delle Scienze Applicate mentre l'Istituto Tecnico Industriale è diventato Istituto Tecnico Settore Tecnologico. Con Disposizione Ministeriale del 15 luglio 2013, il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate, unico nella provincia di Lucca e uno dei 5 presenti in Toscana, è diventato Scuola Polo dello stesso indirizzo. A partire dall'anno scolastico 2015/2016 si è costituito il Liceo scientifico dello Sport.

3. Obiettivi Formativi Individuati Dalla Scuola

1. valorizzazione e potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione europea
2. potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche
3. sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri;
4. potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico-finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità
5. sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali
6. potenziamento delle discipline motorie e sviluppo di comportamenti ispirati a uno stile di vita sano, con particolare riferimento all'alimentazione, all'educazione fisica e allo sport, e attenzione alla tutela del diritto allo studio degli studenti praticanti attività sportiva agonistica
7. sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro
8. potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio
9. prevenzione e contrasto della dispersione scolastica, di ogni forma di discriminazione e del bullismo, anche informatico;
10. potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi socio-sanitari ed educativi del territorio e delle associazioni di settore e l'applicazione delle linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati, emanate dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 18 dicembre 2014
11. valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio e in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie e con la comunità locale, comprese le organizzazioni del terzo settore e le imprese
12. valorizzazione di percorsi formativi individualizzati e coinvolgimento degli alunni e degli studenti
13. individuazione di percorsi e di sistemi funzionali alla premialità e alla valorizzazione del merito degli alunni e degli studenti
14. alfabetizzazione e perfezionamento dell'italiano come lingua seconda attraverso corsi e laboratori per studenti di cittadinanza o di lingua non italiana, da organizzare anche in collaborazione con gli enti locali e il terzo settore, con l'apporto delle comunità di origine, delle famiglie e dei mediatori culturali
15. definizione di un sistema di orientamento

4. Profilo Culturale Del Diplomato In Uscita (DPR 15 marzo 2010, n 88 Allegato A Comma 2.3)

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;
 - orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
 - 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;
- 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;
 - 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 ambientale dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

5. Quadro Orario

Discipline del piano di studio	Ore settimanali per anno di Corso			Prove (a)
	II Biennio 3°Anno	II Biennio: 4° Anno	5° Anno	
Lingua e Lettere italiane	4	4	4	S/O
Storia	2	2	2	O
Lingua straniera	3	3	3	S/O
Complementi di Matematica	1	1	-	S/O
Matematica	3	3	3	S/O
Elettronica ed Elettrotecnica	6 (3)	6 (3)	6 (3)	S/O/P
Sistemi automatici	4 (2)	5 (2)	5 (2)	S/O/P
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	5 (4)	5(4)	6 (5)	S/O/P
Scienze motorie e Sportive	2	2	2	S/ O/P
IRC	1	1	1	O

Totale ore settimanali	32	32	32	
-------------------------------	----	----	----	--

(a) S = prova scritta; O = verifica orale; S/G = prova scritta/grafica; P = prova pratica.

6. Profilo Della Classe

6.1. Presentazione della classe

L'attuale Quinta Elettrotecnici deriva da una terza di 26 alunni, ridottasi nel passaggio dalla Quarta alla classe Quinta al numero di 19 alunni, tutti maschi, di cui nessun ripetente della classe V.

Fra questi è presente un alunno DSA con PDP con relazione clinica aggiornata alla data 14/05/22 e depositata presso la segreteria dell'Istituto.

Interesse, motivazione e partecipazione alle attività proposte sono state sempre piuttosto diversificate: una parte minoritaria del gruppo classe è davvero attiva ed ha sviluppato nel corso del Triennio un metodo di studio adeguato; un'altra, invece, ha conservato uno stile di lavoro ed un approccio alle discipline discontinuo e poco produttivo. La classe pertanto risulta complessivamente mediocre sia nel profitto che nell'interesse e nella partecipazione.

I risultati raggiunti alla fine del Triennio pertanto sono diversificati e questo sia per le capacità che per la qualità del lavoro svolto in classe e a casa. La maggior parte della classe ha raggiunto gli obiettivi prestabiliti in modo adeguato e ha una preparazione sufficiente nell'area comune, mentre presentano lacune nelle discipline tecnico-professionali. All'interno di questo gruppo si segnala la presenza di alcuni allievi che, grazie ad un impegno costante e a un metodo di lavoro efficace hanno raggiunto una preparazione discreta o buona in tutte le discipline.

Si segnala un miglioramento nel comportamento durante l'arco del Triennio, nonostante questo la classe manifesta una vivacità ed una esuberanza non sempre costruttiva.

6.2. Componente docente nel Secondo Biennio e nel 5° Anno

Coordinatore: prof. Giacomo Cicconi

DOCENTI	DISCIPLINA	Continuità didattica		
		III	IV	V
Valentino Chinni	Lingua e Lettere italiane/Storia	X	X	X
Giulia Suriano	Matematica			X
Felice Mario Cappuccio	Elettrotecnica ed elettronica			X
Andrea Malagoli	Sistemi automatici			X
Laura Nanna	Inglese		X	X
Silvia Petri	Scienze motorie			X
Giacomo Cicconi	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	X		X

Manlio Galli	Laboratori di Elettronica/Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			X
Fabrizio Giampaoli	Laboratorio di Sistemi			X
Daniele Soletti (sostituito da S. Di Trani)	IRC	X	X	X

7. Traguardi Attesi In Uscita

SECONDARIA II GRADO –TIPOLOGIA: ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE ELETTROTECNICA

Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- 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.
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- 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 il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- 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.

Competenze specifiche di indirizzo

Il diplomato in elettrotecnica :

- analizza e dimensiona reti elettriche lineari e non lineari
- progetta e calcola impianti di utilizzazione e semplici macchine elettriche
- conosce la tecnica delle misure di laboratorio e del collaudo di componenti circuitali e di macchine elettriche

- analizza le caratteristiche funzionali dei sistemi di generazione, conversione, trasporto e utilizzazione dell'energia elettrica
- progetta e realizza piccole parti di tali sistemi con particolare riferimento ai dispositivi per l'automazione
- sa descrivere il lavoro svolto, redige documenti per la produzione dei sistemi progettati
- comprende i manuali d'uso, documenti tecnici vari e redige brevi relazioni in lingua straniera
- interpreta nella loro globalità le problematiche produttive, gestionali e commerciali sia dell'azienda sia del territorio
- conosce i contenuti disciplinari e le loro relazioni
- sa rilevare i fatti ed i momenti caratterizzanti di ogni problematica storica
- sa adeguare il mezzo linguistico alle richieste nella produzione scritta e orale.
- sa comunicare in lingua inglese e comprende testi in lingua di contenuto tecnico.

8. Macroargomenti e Competenze

Per consentire una visione sintetica degli argomenti svolti, si indicano di seguito i **Macro Argomenti** trattati nelle **singole discipline**

Italiano **Ore settimanali: 4** **Insegnante: Prof. Valentino Chinnì**

COMPETENZE

- Comprendere i testi proposti collocandoli nel loro contesto storico-culturale- Saper usare il mezzo linguistico nella produzione orale e scritta, anche in lingua inglese, in modo funzionale alla comunicazione
- Utilizzare conoscenze e competenze per orientarsi nel presente, formulando giudizi autonomi e meditati sulla realtà sociale e culturale in cui l'alunno è inserito.
- Cogliere, attraverso i testi e gli autori più significativi, le linee fondamentali della storia letteraria della seconda metà dell'Ottocento e della prima metà del Novecento;
- Mettere in relazione il testo letterario con le proprie esperienze e la propria sensibilità;
- Potenziare le competenze espressive ed espositive generali e l'utilizzo dei linguaggi specialistici, anche in relazione alla lingua straniera, in contesti sia di discussione/esposizione orale sia di produzione scritta.

Macroargomenti

- La letteratura del secondo '800. Correnti artistiche: Positivismo, Scapigliatura, Verismo.
- Il decadentismo: G. Pascoli e G. D'Annunzio
- Le avanguardie storiche
- Poesia e narrativa in Italia nel Primo Novecento: L. Pirandello, G. Ungaretti

- Narrativa psicologica: F. Kafka, J. Joyce, I. Svevo, D. Buzzati
- Poeti del '900: C. Sbarbaro, G. Gozzano, U. Saba, E. Montale, S. Quasimodo
- Letteratura e società nel dopoguerra: P. Levi, P. P. Pasolini, I. Calvino

Riguardo alla produzione scritta sono state prese in esame le tipologie previste per la Prima prova dell'Esame di Stato.

Storia **Ore settimanali: 2** **Insegnante: Prof. Valentino Chinnì**

COMPETENZE:

- Rilevare i fatti e i momenti caratterizzanti delle problematiche storiche affrontate
- Utilizzare conoscenze e competenze per orientarsi nel presente, formulando giudizi autonomi e meditati sulla realtà sociale e culturale in cui l'alunno è inserito.
- Conoscere le linee portanti della storia italiana e mondiale tra la metà dell'Ottocento e il secondo Novecento

Macroargomenti

- La Seconda Rivoluzione industriale e il colonialismo
- La *Belle époque* e la nascita dei Nazionalismi
- La I guerra mondiale
- Fra le due guerre: Rivoluzione russa e nascita delle dittature Nazifasciste; Crisi del '29 e premesse della II Guerra Mondiale
- La II Guerra Mondiale
- Il mondo moderno: Guerra fredda, Consumismo, Contestazione del '68, Unione Europea
- L'Italia del Secondo Dopoguerra: cultura e problemi

Inglese **Ore settimanali: 3** **Insegnante: Prof.ssa Laura Nanna**

COMPETENZE:

- Consolidare le principali strutture grammaticali e il lessico
- Acquisizione della microlingua con scelta di brani a carattere tecnico sui seguenti **macroargomenti**:

- Electromagnetism and motors
- Distributing electricity

- Electronics and electronic components
- Safety at work: general overview
- Robotics and Automation
- Argomenti di civiltà inerente Paesi di lingua anglofona (anche con la lettrice madrelingua)
- Percorso multidisciplinare su '*American Dream*'

Matematica Ore settimanali: 3 Insegnante: Prof.ssa Giulia Suriano

- Studio di funzione
- Integrali indefiniti
- Integrali definiti
- Calcolo di aree e volumi di solidi di rotazione
- Probabilità
- Equazioni Differenziali

Elettrotecnica ed Elettronica (articolazione Elettrotecnica)

Ore settimanali: 6 (3) Insegnante: Prof. Cappuccio Felice Mario/ Prof. Galli Manlio

- Elettrotecnica ed Elettronica (articolazione Elettrotecnica)
- Il trasformatore: monofase, trifase e cenni in parallelo
- Cenni Elettronica di potenza: raddrizzatori a diodi controllati e inverter
- Motore asincrono trifase
- Alternatore: macchina sincrona
- Prove di laboratorio sul trasformatore e sul motore asincrono trifase

TPS Ore settimanali: 6 (5) Insegnante: Prof. Cicconi Giacomo/ Prof. Galli Manlio

- Installazioni elettriche e aspetti generali: Progettazione, norme e leggi nel settore elettrico
- Automazione industriale e controllore logico programmabile
- Applicazioni in laboratorio con il PLC e automazione industriale
- Sistemi di regolazione avviamento controllato a tensione ridotta dei motori asincroni
- Il controllo della velocità dei motori asincroni attraverso l'uso dell'inverter.
- Apparecchiature elettromeccaniche e dispositivi di manovra e interruzione di potenza
- Sovracorrenti : calcolo delle correnti di corto circuito e protezione dalle sovracorrenti
- Centrali di produzione dell'energia elettrica

- Reti di Trasmissione dell'energia elettrica
- Sistemi di distribuzione dell'energia elettrica e cabine elettriche MT/bt
- Schemi e tecniche di comando dei motori asincroni trifase
- Sovratensioni e relative protezioni
- Cenni sulla trasmissione e gestione dell'energia elettrica
- Progettazione di Impianti utilizzatori in bassa e media tensione

Sistemi automatici

Ore settimanali: 5 (2) Insegnante: Prof. Malagoli Andrea/Prof. Giampaoli Fabrizio

- Studio di un sistema nel dominio della frequenza
- Teoria dei sistemi di controllo
- Stabilità di un sistema e metodi per la stabilizzazione
- Sistemi di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati
- Caratteristiche generali dei trasduttori
- Concetti generali sul controllo del moto
- Architettura di un PLC Siemens S7-1200
- Tecniche di programmazione in ambiente Tia Portal
- Progettazione e realizzazione di sistemi automatici

Scienze motorie e Sportive:

Ore settimanali: 2 Insegnante: Prof. Silvia Petri

1. Sviluppo delle capacità motorie
2. Sport individuali e di squadra pratica sport
3. L'apparato cardiocircolatorio:
4. L'apparato respiratorio:
5. Il sistema muscolare
6. Prevenzione e sicurezza nelle emergenze:
BLS-D (Basic Life Support and defibrillation) e Incidenti domestici
7. La corretta postura

I.R.C. Ore settimanali: 1 Insegnante: Prof. Soletti Daniele (sostituito da Di Trani Silvia)

- Rapporto religione-scienza nel pensiero contemporaneo.
- Le grandi religioni.
- Il valore della vita umana nel magistero della Chiesa Cattolica.
- La libertà di coscienza e la libertà religiosa.
- La convivenza tra i popoli secondo il magistero di papa Francesco.
- I giovani ed il mondo del lavoro.
- Pace-guerra

Le **Competenze** che il Consiglio di Classe ha individuato, perseguito e mediamente raggiunto nelle varie attività scolastiche fanno riferimento al Piano dell'Offerta Formativa e alle indicazioni emerse

dalle riunioni per materia.

Educazione CIVICA Ore annuali totali svolte: 33 Insegnanti:tutto il Consiglio di classe

- Immigrazione
- Sicurezza e primo soccorso
- Automazione e *life and smart skills*
- AGENDA 2030: Il trasporto sostenibile (Goal 11)
- AGENDA 2030: Impatto ambientale e transizione energetica
- INDUSTRY 4.0: La trasformazione digitale nell'automazione industriale

COMPETENZE GENERALI

- Raggiungere consapevolezza di sé, delle proprie capacità e attitudini e acquisire consapevolezza critica nei riguardi del linguaggio del corpo.
- Possedere sufficiente padronanza del mezzo linguistico sia scritto che orale per poter documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici e organizzativi del proprio lavoro anche in lingua straniera.
- Rielaborare sviluppando competenze progettuali
- Orientarsi di fronte a nuovi problemi e adattarsi all'evoluzione della professione.
- Abituarsi ad argomentare le proprie affermazioni
- Operare riflessioni e collegamenti interdisciplinari tra le conoscenze superando le divisioni tra le varie discipline
- Comprendere i fenomeni sociali e le dinamiche ad essi relative, partecipando con impegno e responsabilità al lavoro organizzato e di gruppo
- Maturare una coscienza civile e democratica nel rispetto della legalità e di un autentico pluralismo
- Sviluppo di un maturo senso critico e di un personale progetto di vita.

COMPETENZE DELL'AREA STORICO-LINGUISTICA

- Comprendere i testi proposti collocandoli nel loro contesto storico-culturale
- Rilevare i fatti e i momenti caratterizzanti delle problematiche storiche affrontate
- Saper usare il mezzo linguistico nella produzione orale e scritta, anche in lingua inglese, in modo funzionale alla comunicazione
- Utilizzare conoscenze e competenze per orientarsi nel presente, formulando giudizi autonomi e meditati sulla realtà sociale e culturale in cui l'alunno è inserito.
- Conoscere le linee portanti della storia italiana e mondiale tra la metà dell'Ottocento e la prima parte del Novecento;
- Cogliere, attraverso i testi e gli autori più significativi, le linee fondamentali della storia letteraria della seconda metà dell'Ottocento e della prima metà del Novecento;
- Mettere in relazione il testo letterario con le proprie esperienze e la propria sensibilità;

- Potenziare le competenze espressive ed espositive generali e l'utilizzo dei linguaggi specialistici, anche in relazione alla lingua straniera, in contesti sia di discussione/esposizione orale sia di produzione scritta.

COMPETENZE DELL'AREA TECNICO-SCIENTIFICA

- Analizzare le caratteristiche tecniche delle principali macchine elettriche e dei sistemi di utilizzazione, distribuzione; conoscere i principi generali di generazione e gestione dell'energia elettrica.
- Progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di distribuzione e utilizzazione in BT completi di cabina di trasformazione e di automazione, con l'uso del PLC e relativa elaborazione di segnali analogici e digitali valutando la componentistica di mercato
- Descrivere il lavoro svolto
- Redigere documenti per la produzione dei sistemi progettati
- Comprendere manuali d'uso, documenti tecnici, anche in lingua inglese
- Applicare le tecniche matematiche a situazioni e problemi delle discipline specifiche di area
- Verificare le conclusioni di procedure di calcolo e confrontarle con applicazioni e misure pratiche

COMPETENZE AREA MOTORIA

- Conoscere e saper applicare in situazioni variabili le capacità coordinative generali e speciali
- Conoscere e saper applicare in modo funzionale e in situazioni variabili di gioco le capacità di coordinazione oculo-manuale, oculo-podalica ed intersegmentaria.
- Migliorare la funzione cardio-respiratoria
- Conoscere le capacità condizionali e le principali metodiche di allenamento
 - Conoscere le regole principali e i ruoli delle discipline praticate
 - Conoscere e saper applicare in situazioni variabili di gioco i fondamentali individuali e di squadra
 - Saper approcciare la disciplina da un punto di vista tattico/strategico
 - Conquista di un elevato grado di socializzazione e collaborazione
 - Imprimere una consuetudine alla lealtà e al senso civico attraverso il rispetto delle regole, la pratica del fair play e il rispetto dell'ambiente in cui si opera
 - Conoscere le metodiche di intervento nel primo soccorso

COMPETENZE EDUCAZIONE CIVICA

(Tratte dalle Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica adottate in applicazione della legge 20 agosto 2019, n. 92-ALLEGATO C)

- Conoscere i principi fondamentali della Costituzione e le funzioni dei principali Enti locali per esercitare in modo attivo e consapevole i propri diritti.
- Essere consapevoli dei Doveri e dei Diritti del cittadino, con particolare attenzione alle norme fondamentali del Diritto del Lavoro. Esercitare una cittadinanza attiva attraverso le modalità di rappresentanza e di delega previsti dal nostro Ordinamento.
- Essere in grado di partecipare alla vita sociale, politica e culturale del Paese, sapendo cogliere la complessità della realtà, fornendo risposte coerenti e argomentate.
- Essere in grado di prendersi cura di sé e degli altri anche svolgendo attività di volontariato.
- Rispettare l'ambiente e contribuire alla sua tutela. Adottare comportamenti adeguati ai vari contesti in cui si opera e agisce ed essere in grado, in caso di pericolo, di interventi di primo intervento e protezione civile.
- Compiere scelte consapevoli riguardo alla sostenibilità con riferimento specifico all'Agenda 2030.
- Rispettare e valorizzare il nostro Patrimonio culturale, storico e ambientale.

COMPETENZE DIGITALI

Saper utilizzare gli applicativi di Google Workspace

Conoscere e utilizzare i principali software di automazione d'ufficio e progettazione

9. Libri di Testo

Materia	Autore	Titolo	Casa Editrice
ITALIANO	Baldi G., Giusso S.	La letteratura ieri, oggi, domani. Dall'età postunitaria ai nostri giorni, Volume unico 3	PARAVIA
STORIA	Prosperi A., Zagrebelsky G.,	Per diventare Cittadini	EINAUDI SCUOLA

ELETTRONICA ED ELETTRONICA	Conte G.	Corso di Elettrotecnica ed Elettronica Vol.III	HOEPLI
MATEMATICA	Sasso, Zoli	<ul style="list-style-type: none"> I colori della Matematica Verde. Volume 5 	Petrini DeA Scuola
INGLESE	Broadhead A.-Ginni Light- Kelly M. Calzini-Seita A.- Heward V. O'Malley K.	Cult B2; Working with New technology	MINARDI EDIZIONE DELLA SCUOLA PEARSON/LONGMAN
TPS	Conte G., Conte M., Erbogasto M., Ortolani G., Venturi E.	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici, Volume 3	HOEPLI
SISTEMI AUTOMATICI	Guidi P.	Sistemi automatici per elettronica ed elettrotecnica Volume 3	ZANICHELLI
SCIENZE MOTORIE	Fiorini G., Coretti S. , Bocchi S.	Più movimento slim	MARIETTI SCUOLA
I.R.C.	Sergio Bocchini - Pierluigi Cabri - Paolo Masini - Luca Paolini	Religione 2.0	EDB

10. Metodologia e Strumenti

Metodologia in uso fino al 4 marzo 2020

La metodologia utilizzata nel processo didattico è stata improntata alla corresponsabilizzazione e alla trasparenza: ogni alunno è stato stimolato ad essere consapevole delle linee sulle quali si sviluppava l'azione educativa e degli eventuali adeguamenti e modifiche dei programmi attuati in itinere.

Nelle tabelle sotto riportate sono indicate le **modalità e gli strumenti di lavoro trasversali** utilizzati all'interno delle singole discipline

Modalità di lavoro

Modalità	It al ia no	S to ri a	In gl e s e	M a t e m a t i c a	TPS	Sist emi e Aut oma zion e	Elet troni ca ed elett rote cnic a	Scie nze Mot orie	I . R . C .
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione partecipata	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Insegnamento per problemi	X					X	X		X
Esercitazioni individuali in classe/laboratorio	X		X	X	X	X	X	X	
Lavoro di gruppo in classe/laboratorio					X	X	X	x	
Dibattito in classe	X	X	x						X

Strumenti di lavoro

Modalità	It al ia no	S to ri a	In gl e s e	M a t e m a t i c a	TPS	Sist emi e Aut oma zion e	Elet troni ca ed elett rote cnic a	Scie nze Mot orie.	I . R . C .
Libri di testo, quotidiani, manuali, codice civile, dizionari	X	X	X	X	X	X	X	x	X
Lim/ Proiettore	X	X	X		X	X	X	x	
Videoproiettore/Videoregistratore TV			x				x		
Lavagna tradizionale	X	X	X	X	X	X	X		X
Fotocopiatrice	X	X	X	X					
Computer	X	X					x	X	
File Multimediali e risorse della Rete Internet	X	X			X		x	x	X
Attrezzature laboratori			X		X	X	X		
Attrezzature sportive								X	

è stata applicata in ottemperanza del DPCM del 4/03/2020 l'attivazione della Didattica a Distanza utilizzando la piattaforma GSUITE per la condivisione di materiali didattici con gli alunni e per le video lezioni.

11. Valutazione

Criteria di valutazione comuni:

La valutazione è espressione dell'autonomia professionale propria della funzione docente, nella sua dimensione sia individuale che collegiale, nonché dell'autonomia didattica dell'Istituto, che assegna alla valutazione l'obiettivo di contribuire a migliorare la qualità degli apprendimenti e a innalzare i traguardi formativi. Per gli alunni con DSA o BES, il Consiglio di Classe procede ad una valutazione che tiene conto delle "specifiche" situazioni (D.M. 122/2009) del percorso educativo e degli obiettivi definiti nel PEI (Piano Educativo Individualizzato), e nel Piano Didattico Personalizzato (PDP), in cui il consiglio di classe ha definito e documentato le strategie di intervento più idonee e i criteri di valutazione degli apprendimenti. La valutazione è il risultato di un'attività continua e coerente di osservazione, registrazione e accertamento del processo di sviluppo formativo dell'alunno, essa tiene conto dei risultati ottenuti nelle prove di verifica, ma anche degli altri aspetti dello sviluppo personale, sociale e psicologico, dell'alunno. Il Consiglio di Classe, sulla base della misurazione degli apprendimenti effettuata da ogni docente è chiamato, in sede di scrutinio, ad esprimere un giudizio sugli obiettivi raggiunti dallo studente in termini di saperi e competenze.

Nell'esprimere la valutazione si tiene presente sia il profitto che la situazione di partenza e l'eventuale progresso, l'impegno nello studio, il metodo di lavoro, l'interesse, la partecipazione alle attività. Le verifiche per la valutazione periodica e finale sono definite in modo da accertare le conoscenze e la capacità dello studente di utilizzare i saperi e le competenze acquisite anche in contesti applicativi. Tale accertamento si realizza attraverso le verifiche formative e sommative. Le modalità di verifica e le relative misurazioni, intermedie e finali, vengono rese note agli studenti per favorire il processo di autovalutazione e facilitare il superamento delle eventuali lacune.

Le modalità di verifica utilizzate possono essere di diverso tipo, anche in relazione alla disciplina:

Orali: colloquio classico, lavori di gruppo, prove in forma di test a risposta aperta e/o chiusa (conoscenza, comprensione).

Scritte: testo argomentativo, analisi del testo, riassunto, problema, relazione, questionario a scelta multipla, a risposta chiusa, a risposta aperta o prove semistrutturate. Esercizi specifici (comprensione, applicazione).

Pratiche: Programmazione del controllore a logica programmabile (PLC) tramite software dedicati. Prove di collaudo e misure sulle Macchine Elettriche (Trasformatori, Motori, Generatori). Stesura di relazioni tecniche.

Per le classi quinte vengono predisposte e somministrate in parallelo prove comuni di simulazione dell'Esame di Stato inviate dal MIUR.

Per ciascuna disciplina il numero di verifiche da svolgere in un quadrimestre è definito a livello dipartimentale, sulla base delle indicazioni del Collegio Docenti.

In relazione alla situazione creatasi con la chiusura delle scuole per emergenza sanitaria e essendo stata attivata la modalità Didattica a Distanza il Collegio dei docenti dopo un breve periodo di riflessione ha deliberato un alternativo modello di valutazione del percorso formativo degli alunni. Il Consiglio di classe nello scrutinio di Ammissione all'esame di Stato si è attenuto

a quanto deliberato dal Collegio.

Criteri di valutazione del comportamento:

Il voto di condotta valuta il grado di adesione dello studente al progetto didattico ed educativo dell'istituto, prendendo in esame gli atti pertinenti ad esprimere questa adesione.

Il meccanismo di valutazione tiene conto di tre indicatori:

- Indicatore 1 "Rispetto delle regole"
- Indicatore 2 "Interesse e partecipazione"
- Indicatore 3 "Correttezza relazionale".

La sintesi delle tre valutazioni costituisce il voto di condotta.

L'Indicatore 1 "Rispetto delle regole" valuta un requisito secondo la scala di valori:

Ottimo, Buono, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente.

L'Indicatore 2 "Interesse e partecipazione" valuta un atteggiamento secondo la scala di valori:

Ottimo, Buono, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente. Non tiene conto del profitto scolastico.

L'Indicatore 3 "Correttezza relazionale" valuta un comportamento secondo la scala di valori:

Ottima, Buona, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente.

Il voto di condotta è espresso in numeri interi, secondo una scala da 4 a 10.

Il voto di condotta inferiore a 6 può essere attribuito solo in presenza di una sanzione disciplinare gravissima.

Il voto di condotta viene condizionato dalle sanzioni disciplinari.

La sanzione disciplinare deve essere personale

Criteri per l'ammissione/non ammissione all'esame di Stato:

Applicazione della normativa vigente.

Criteri per l'attribuzione del credito scolastico:

Applicazione della normativa vigente.

12. Tipologia di prove di verifica utilizzate

In tutte le discipline sono state utilizzate verifiche che rientrano nei tipi indicati nella tabella sottostante :

<i>I t a l i a n o</i>	<i>S t o r i a</i>	<i>I n g l e s e</i>	<i>M a t e m a t i c a</i>	<i>T P S</i>	<i>S i s t e m i e A u t o m a z i</i>	<i>El et tr o ni c a e d el et tr o t e c ni</i>	<i>S c i en ze m o t o r i e</i>	<i>I. R · C</i>
--	--	--	--	----------------------	--	--	--	-----------------------------

						o n e	c a		
Tema argomentativo	X								
Articolo di giornale	X								
Commento e analisi di un testo	X	X							
Prova pratica					X		X	X	
Quesiti a risposta multipla		X	X	X	X			X	
Quesiti a risposta aperta	X		X	X	X	X	X	X	X
Colloqui individuali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relazioni Tecniche e compilazione fogli di lavoro						X	X		
Problemi ed esercizi				X	X	X	X		
Redazione di Elaborati e/o progetti	X				X			X	
Elaborati digitali			X		X	X			

13. Interventi di Recupero

Tutti i docenti hanno curato il recupero *in itinere*, alcuni anche ricorrendo alla pausa didattica. In alcune discipline sono state inoltre svolte attività di sportello.

14. Percorsi per le Competenze Trasversali e L'orientamento (Prof. Andrea Malagoli)

Premessa:

Il percorso formativo degli studenti di questa classe in merito all'esperienza di Alternanza Scuola Lavoro intrapreso nell'anno scolastico 2019-2020, ha subito gli adeguamenti normativi avvenuti con la ridefinizione di quello formulato come PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento).

Si ricorda infatti che l'alternanza scuola-lavoro era disciplinata dai commi 33 ai commi 43 della legge 107/2015 (La Buona Scuola).

In particolare il comma 33 recita: al fine di incrementare le opportunità di lavoro e le capacità di orientamento degli studenti, i percorsi di alternanza scuola-lavoro di cui al decreto legislativo 15 aprile 2005, n. 77, sono attuati, negli istituti tecnici e professionali, per una durata complessiva, nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi, di almeno **400** ore e, nei licei, per una durata complessiva di almeno 200 ore nel triennio.

Successivamente le nuove disposizioni ministeriale evidenziate ad anno scolastico 2018/19 in corso dalla Legge di Bilancio 2019 (con nota n. 3380 dell'8 febbraio 2019) ha ridotto dalle **400** alle **150** le ore da svolgere nell'ultimo triennio degli Istituti Tecnici, ridefinendo l'attività "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento".

Descrizione del percorso svolto

Gli obiettivi del percorso esperienziale di questa classe 5[^] BET in materia di ALTERNANZA SCUOLA LAVORO, e successivamente in PCTO svolto nel triennio scolastico 2019/20, 2020/21, 2021/22, riconducibili a due elementi, secondo quelle che erano le idee maturate e condivise dal Dipartimento Elettrico Elettronico nella pianificazione generale dell'attività di Istituto in questione.

- 1. Conoscenza e primo orientamento nel mondo professionale e del lavoro, sviluppo del senso di iniziativa e di imprenditorialità' come capacità professionale.**
- 2. Svolgimento di attività formativa presso il nostro istituto comprendente attività nell'ambito dell'economia e della finanza nell'ambito e della progettazione elettrica e dell'automazione con l'applicazione di software specifici.**

Le ore svolte nei tre anni scolastici, nelle varie attività dai singoli allievi, sono riportate in un prospetto riepilogativo.

L'eventuale certificazione delle competenze risulta depositata nella Segreteria del Polo a cura dei coordinatori PCTO relativi ai tre anni scolastici.

A.S. 2019/20

In questo anno scolastico la classe, con il coordinamento del prof. Giacomo Cicconi, ha svolto attività per 10 ore riconducibili a:

- CORSO di FORMAZIONE INTESA START MODULO EDUCAZIONE IMPRENDITORIALITÀ: Contatto diretto con il mondo del lavoro e le sue problematiche (incontri con esperti e professionisti nel mondo del lavoro, svolgimento di corso on line sul tema della imprenditorialità nei luoghi di lavoro)

L'orario di svolgimento dell'esperienza si è concentrato quasi totalmente nel pomeriggio (come testimonia fedelmente il registro di partecipazione). In particolare era prevista, in due periodi diversi, la sospensione didattica delle lezioni con una fase più intensa di lavoro, alla quale ha partecipato e contribuito in maniera fondamentale l'intero consiglio di classe.

La partecipazione degli studenti è stata accettabile e soprattutto continua e contributiva nelle varie fasi.

A.S. 2020/21

In questo anno scolastico la classe, con il coordinamento del prof. Vito Sansone ha svolto le attività sotto descritte:

Programma Erasmus + Progetto TECNOTRANSFER 4.0 svolgendo un tirocinio inerente il corso di studi di 28 giorni presso un'azienda straniera.

Corso sulla sicurezza di 20 ore così distribuite:

- 4 ore di corso sulla sicurezza "Formazione generale".
- 4 ore di corso sulla sicurezza "Formazione specifica, rischio basso".
- 8 ore di corso sulla sicurezza "Formazione specifica, rischio medio".
- 4 ore di corso sulla sicurezza "Formazione specifica, rischio alto".

Educazione finanziaria.

Ampliamento dell'offerta formativa e incontri con esperti.

Corso sul processo cartario tissue e simulatore Valmet.

Corso sul simulatore di processo Festo.

Inoltre due alunni hanno svolto durante il periodo estivo uno stage presso le seguenti aziende: EIL, BALLERI SRL.

A.S. 2021/22

In questo anno scolastico la classe, con il coordinamento del prof. Andrea Malagoli ha svolto le attività sotto descritte.

ha predisposto lo "Stage Aziendale" per la classe della durata complessiva di 2 settimane, nel periodo dal 24/01/2022 al 04/02/2022.

Di seguito le aziende coinvolte : SIEL SRL, ELETTRILINE, ELETTROMECCANICA SAN MARCO, ELETTROMECCANICA GABRIELLI, INTEC, OMEGA 3, PROXIMA, MARTINELLI IMPIANTI, EIL, CRC, GAMBINI E AMMTECH.

Un alunno nel secondo quadrimestre ha preso parte a due corsi di formazione:

- Simulatore di processo Festo.
- Simulatore cartario Valmet.

Lo stesso alunno, per motivi di salute, non ha potuto partecipare allo "Stage Aziendale".

Due alunni nel secondo quadrimestre hanno preso parte ad un progetto di automazione:

- Revamped Automatism of a Drilling Machine.

Sette alunni in data 25/11/2021 hanno preso parte a un incontro con le aziende del settore meccanico cartario del territorio di durata 2 ore.

15. Partecipazione Ad Altre Iniziative Di Orientamento In Uscita

La classe a causa della situazione contingente non ha potuto partecipare ad alcuna attività extrascolastica.

16. Attività Curricolari, Visite Guidate E Viaggi D'istruzione

La classe a causa della situazione contingente non ha potuto partecipare ad alcuna attività extrascolastica.

17. Iniziative culturali extracurricolari e non, in riferimento alle attività svolte nell'ambito di cittadinanza e costituzione

La classe a causa della situazione contingente non ha potuto partecipare ad alcuna attività extrascolastica.

La classe ha partecipato ai seguenti incontri:

- **“BLS-D” (Basic Life Support and Defibrillation)** tenuto dalla prof.ssa Noviello Paola “Istruttore BLS-D” qualificato. Il corso si è incentrato sulle modalità di primo soccorso, secondo il protocollo della Regione Toscana. Il corso si è svolto in due ore di lezioni teorica e due di attività pratica, che hanno permesso di esercitarsi nelle manovre salvavita utilizzando il DAE semiautomatico su di un manichino.
- **Partecipazione allo spettacolo teatrale:** 'Gli occhiali di Rosalind' in San Francesco-Lucca