



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "Galileo Ferraris"

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "GALILEO FERRARIS" - C.M. BATF06401B
LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE "RITA LEVI MONTALCINI" - C.M. BAPS064019



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO
"G. FERRARIS"



LICEO SCIENTIFICO O.S.A.
"R. LEVI MONTALCINI"

Documento del Consiglio di Classe Classe 5[^] Sez. AE Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica Articolazione Elettrotecnica Anno Scolastico 2023/2024

(Redatto ai sensi dell'articolo 17, comma 1, del D.lgs 13 aprile 2017, n. 62
e dell'art. 10 dell'O.M. n. 55 del 25 marzo 2024)

INDICE

DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

2 - INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 - Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

2.2 - Quadro orario settimanale

3 – DESCRIZIONE DELLA CLASSE

3.1 - Composizione docenti consiglio di classe

3.2 - Continuità docenti nel triennio

3.3 - Composizione alunni della classe

3.4 – Descrizione della classe

4 - INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 - Metodologie e strategie didattiche

4.2 - Strumenti didattici utilizzati

4.3 - Tipologie di prove di verifica

4.4 - CLIL: attività e modalità insegnamento

4.5 - Insegnamento trasversale di Educazione civica

4.6 - Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ex ASL): attività nel triennio

4.7 - Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

4.8 - Iniziative ed esperienze extracurricolari

5 - VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

5.1 - Criteri di valutazione

5.2 - Criteri di attribuzione del credito scolastico

6 - PROVE SCRITTE

6.1 - Simulazioni della prima e della seconda prova scritta dell'Esame di Stato

6.2 - Griglie di valutazione per la prima prova scritta dell'Esame di Stato

6.3 - Griglia di valutazione per la seconda prova scritta dell'Esame di Stato

7 - COLLOQUIO D'ESAME

8 - APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO

ALLEGATI:

SCHEDE DISCIPLINARI

RELAZIONE FINALE PCTO

TRACCE DELLE SIMULAZIONI DELLA PRIMA E DELLA SECONDA PROVA SCRITTA

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. L'articolazione "Elettrotecnica" è dedicata ad approfondire le conoscenze e le pratiche di progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali.

2 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

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 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.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo *“Elettronica ed Elettrotecnica”* consegue 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.

2.2 Quadro orario settimanale

DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDI	ORARIO SETTIMANALE		
	TERZA	QUARTA	QUINTA
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	5 (3)	5 (3)	6 (4)
Elettrotecnica ed Elettronica	7 (3)	6 (3)	6 (3)
Sistemi automatici	4 (2)	5 (3)	5 (3)
Educazione Civica (* In compresenza con altra disciplina o trasversale alle diverse discipline	1*	1*	1*
<i>Totale di cui in LABORATORIO</i>	32 (8)	32 (9)	32 (10)

- **Quadro orario settimanale**

DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDI	ORARIO SETTIMANALE		
	TERZA	QUARTA	QUINTA
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2(1)*
Matematica	3	3	3
Elettronica ed Elettrotecnica	6 (3)	6 (3)	6 (3)
Sistemi Elettrici Automatici	5 (2)	5 (3)	5 (3)
Complementi di matematica	1	1	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	5 (3)	5 (3)	6 (4)
Educazione civica (compresenza con Storia)*			
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
<i>Totale di cui in LABORATORIO</i>	32 (8)	32 (9)	32 (10)

3. DESCRIZIONE DELLA CLASSE

3.1 Composizione docenti consiglio di classe

MATERIA	DOCENTE
Italiano e Storia	OMISSIS
Lingua e letteratura straniera	OMISSIS
Matematica	OMISSIS
Elettrotecnica ed Elettronica	OMISSIS
Sistemi Elettrici Automatici	OMISSIS
TPSEE	OMISSIS
Educazione Civica	OMISSIS
Laboratorio di Sistemi Elettrici Automatici	OMISSIS
Laboratorio di TPSEE	OMISSIS
Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica	OMISSIS
Scienze Motorie	OMISSIS
Religione	OMISSIS
Sostegno	OMISSIS
Sostegno	OMISSIS

3.2 Continuità docenti nel triennio

Disciplina	Terza classe	Quarta classe	Quinta classe
Italiano e Storia	X	X	X
Lingua e letteratura straniera	X	X	X
Matematica e complementi		X	X
Elettrotecnica ed Elettronica	X	X	X
Sistemi Elettrici Automatici	X	X	X
TPSEE		X	X
Educazione Civica	X	X	X
Laboratorio di Sistemi Elettrici Automatici		X	X
Laboratorio di TPSEE	X	X	X
Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica	X	X	X
Scienze Motorie	X	X	X
Religione	X	X	X

3.3 Composizione alunni della classe

La classe è composta da 21 alunni.

3.4 Descrizione della classe

PARAMETRI	DESCRIZIONE
Obiettivi curricolari	Ogni docente della classe ha provveduto a strutturare la propria programmazione didattica declinando le conoscenze e le competenze, evidenziando i nuclei concettuali di ciascuna disciplina. Sono state adottate le opportune strategie didattiche mirate sia alla valorizzazione delle eccellenze, sia al recupero in itinere delle criticità presenti nel gruppo classe.
Partecipazione delle famiglie	La partecipazione alla vita scolastica della maggior parte dei genitori è stata molto limitata, sia durante gli incontri generali scuola-famiglia, sia negli incontri settimanali in presenza, previa prenotazione su registro elettronico.
Percorso formativo	Nell'ambito del percorso scolastico tutti i docenti del Consiglio di Classe hanno utilizzato diverse strategie per poter costruire insieme agli alunni un progetto didattico efficace finalizzato al raggiungimento degli obiettivi formativi. Il carico di lavoro da svolgere a casa è stato, all'occorrenza, alleggerito e per alcuni alunni non si è sempre tenuto conto del rispetto di rigide scadenze.
Composizione della classe	La classe quinta A, indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica, articolazione Elettrotecnica, è composta da 21 alunni, di cui 21 provenienti dalla classe quarta dello scorso anno scolastico. (OMISSIS). Durante il triennio la classe ha mostrato una discreta disponibilità nei confronti dei docenti e ha condiviso un rapporto basato sul rispetto reciproco, correttezza e rispetto delle regole.

Situazione di partenza	La situazione di partenza della classe ha fatto emergere una sua suddivisione in tre gruppi: un gruppo molto ristretto di alunni con una preparazione e motivazione che avrebbero fatto ben sperare sull'esito conclusivo dell'anno scolastico in corso; un gruppo di maggioranza, composto da alunni poco motivati; un terzo gruppo, costituito da alunni poco motivati e in possesso di lacune molto diffuse.
Livello di profitto	Esso può ritenersi sufficiente.
Atteggiamento verso le discipline, impegno nello studio e partecipazione al dialogo educativo	<p>Dai diversi profili tracciati dai docenti, emerge una situazione che, relativamente alla preparazione di base, alle specifiche conoscenze e competenze, alle abilità e all'impegno nello studio, nonostante la continua azione motivante operata da tutti i docenti durante lo svolgimento dell'attività didattica, si continua a vedere la classe nettamente divisa in tre gruppi:</p> <p>il primo, decisamente esiguo, formato da studenti che hanno sempre affrontato la vita scolastica in modo serio, maturo, responsabile e proficuo; il secondo, più numeroso del precedente, i cui appartenenti, anche se presenti a lezione in maniera abbastanza costante, hanno assunto un comportamento estremamente superficiale a cui ha fatto seguito un rendimento altalenante; il terzo gruppo, anch'esso ristretto, è composto da alunni che, unendo l'estrema superficialità a un numero elevato di assenze, hanno raggiunto un profitto addirittura difficilmente classificabile in alcune discipline.</p> <p>Nell'arco del triennio, tutti i docenti hanno costantemente seguito e stimolato l'evoluzione culturale degli alunni, intensificando i propri sforzi non solo in vista degli impegni degli esami, ma anche nella convinzione che l'azione didattica proietti i suoi effetti culturali ed educativi nella globalità della vita di ciascun candidato.</p> <p>La frequenza alle lezioni è stata abbastanza continua per la maggior parte degli alunni.</p>
Variazioni nel Consiglio di Classe	Nell'arco del triennio, la classe ha fruito quasi nella globalità della continuità didattica.

- **Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione**

Le strategie e i metodi adoperati per migliorare l'inclusione si sono basati su una attenta pianificazione delle attività didattiche da parte dei docenti. Promuovere la cultura dell'accettazione e dell'inclusione nella classe. Incoraggiare l'apprendimento collaborativo fra gli allievi, favorendo le attività in piccoli gruppi e privilegiando l'apprendimento esperienziale e laboratoriale, sono state le priorità dell'intero consiglio di classe per tutto il corso del triennio.

4 INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 Metodologie e strategie didattiche

<i>Metodologie / Materie</i>	Lingua e letteratura italiana	Lingua inglese	Storia	Matematica	Scienze motorie e sportive	Religione cattolica o attività alternative	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Elettrotecnica ed Elettronica	Sistemi automatici	Educazione Civica
Lezioni frontali e dialogate	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esercitazioni guidate e autonome			X	X	X	X	X	X	X	X
Didattica laboratoriale / Aule disciplinari	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Problem solving	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Project Based Learning										
Cooperative learning		x								
Peer education										
Flipped classroom							X		X	
Debate	X	X						X		X

4.2 Strumenti didattici utilizzati

Riguardo il supporto offerto dagli strumenti della Didattica Digitale Integrata, i docenti hanno utilizzato le seguenti piattaforme:

- piattaforma di e-learning “*Google Classroom*” per l’invio di materiale didattico (dispense, riassunti, schemi, mappe concettuali, file video e audio) di supporto agli studenti e per la raccolta dei compiti svolti;
- registro elettronico “*Argo didUP*”, per la registrazione delle attività svolte, dei compiti assegnati, delle valutazioni conseguite e per le comunicazioni con gli alunni e le famiglie.

Nel prospetto che segue vengono riepilogati gli strumenti didattici utilizzati nelle diverse discipline:

<i>Metodologie / Materie</i>	Lingua e letteratura italiana	Lingua inglese	Storia	Matematica	Scienze motorie e sportive	Religione cattolica o attività alternative	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Elettrotecnica ed Elettronica	Sistemi automatici	Educazione Civica
Libri di testo	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Dispense	X	X	X		X		X	X		X
LIM	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Videoproiettore							X			
Personal computer		X		X		X	X	X	X	X
Tablet / Smartphone					X		X	X		
Cuffie / Casse audio										
Attrezzature dei laboratori								X	X	X
Attrezzature sportive					X					
Biblioteca										

4.3 Tipologie di prove di verifica

Di seguito si riporta un prospetto riepilogativo delle tipologie di verifica utilizzate nelle diverse discipline:

<i>Tipologia di prova di verifica / Materie</i>	Lingua e letteratura italiana	Lingua inglese	Storia	Matematica	Scienze motorie e sportive	Religione cattolica o attività alternative	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Elettrotecnica ed Elettronica	Sistemi automatici	Educazione Civica
Scritta: con trattazione di uno o più argomenti	X		X	X			X	X		X
Scritta: con elaborazione di testi, riassunti, relazioni	X			X			X	X		
Scritta: con elaborazione di traduzioni										
Scritta: con esercizi e/o problemi				X			X	X		
Scritta: strutturata con domande a risposta singola e/o multipla		X						X		X
Grafica: con sviluppo di elaborati secondo precise indicazioni								X		
Pratica: con esecuzione di prestazioni secondo specifiche procedure					X		X	X		
Orale: con trattazione di uno o più argomenti	X	X	X	X	X	X	X	X		
Orale: con risoluzione di problemi o svolgimento di esercizi				X	X		X	X		

4.4 CLIL: attività e modalità insegnamento

L'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) è stato attivato, in lingua straniera con metodologia CLIL, con le modalità seguenti:

DNL con metodologia CLIL	Modalità dell'insegnamento
Sistemi Elettrici Automatici	La metodologia CLIL, ha fatto uso degli strumenti seguenti: <ul style="list-style-type: none">• lezione frontale e partecipata; utilizzati dal prof. OMISSIS quale docente della disciplina interessata, ossia Laboratorio Sistemi Elettrici Automatici . Argomento trattato " Programmable Logic Controller (PLC) " Anche i risultati conseguiti con questo tipo di attività rispecchiano quanto evidenziato all'interno del punto 4.

4.5 Insegnamento trasversale di Educazione civica

Il curriculum di Educazione Civica mira alla formazione di cittadini responsabili e partecipi alla vita civica e sociale dei cittadini, si propone di favorire negli alunni una coscienza civica e civile basata sulla consapevolezza che la libertà personale si realizza nell'adempimento dei propri doveri, nella conoscenza e nell'esercizio dei propri diritti, nel rispetto dei diritti altrui e delle regole che governano la convivenza civile in generale e la vita scolastica in particolare.

Le Linee Guida, adottate in applicazione della legge 20 agosto 2019, n. 92 recante "Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica", hanno lo scopo di favorire, da parte delle Istituzioni scolastiche, una corretta attuazione dell'innovazione normativa la quale implica, ai sensi dell'articolo 3, una revisione dei curricoli di istituto per adeguarli alle nuove disposizioni. La Legge, ponendo a fondamento dell'educazione civica la conoscenza della Costituzione Italiana, la riconosce non solo come norma cardine del nostro ordinamento, ma anche come criterio per identificare diritti, doveri, compiti, comportamenti personali e istituzionali, finalizzati a promuovere il pieno sviluppo della persona e la partecipazione di tutti i cittadini all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.

Le lezioni sono state svolte in regime di compresenza con la docente di Storia, 1 h a settimana, per un ammontare complessivo di 33h ed hanno avuto lo scopo di creare spunti di riflessione su argomenti storico-giuridici che si sono via via intrecciati con la programmazione curricolare di storia, attraverso le lezioni frontali dialogate, presentazioni .ppt, video, mappe.

Per la valutazione si è tenuto conto della situazione di partenza ed è stata valutata l'attenzione durante le lezioni, l'impegno dimostrato, la conoscenza dei contenuti, l'acquisizione delle competenze specifiche, la partecipazione alla vita scolastica, la disponibilità al dialogo, il grado di accettazione e di rispetto per il pensiero altrui e l'attitudine a compiere raffronti mono e pluridisciplinari.

4.6 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ex ASL): attività nel triennio

Si veda la relazione finale dei PCTO (**Allegato 2**)

- **ATTIVITA' E PROGETTI**
 - Attività di recupero e potenziamento

Interventi	Curr.	Extracur.	Discipline	Modalità
Interventi di recupero	In itinere per tutte le discipline		Matematica	Corso PNRR Mentoring.
			Italiano Storia	Attivazione sportello didattico.

4.7 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

- Eventuali attività specifiche di orientamento presso il Politecnico di Bari
 - Salone dello studente
 - Presentazione delle forze armate
 - ITS Cuccovillo
 - AVIS
 - ITS GREEN ENERGY

- **INDICAZIONI SULLE DISCIPLINE**
 - Schede informative sulle singole discipline (competenze –contenuti – obiettivi raggiunti)

Si vedano le singole schede disciplinari (**Allegato 1**)

5. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

5.1 Criteri di valutazione

La valutazione periodica e finale degli studenti è stata effettuata secondo i parametri tradizionali, con voto espresso in decimi e si è basata su:

- esiti delle prove di verifica, svolte in congruo numero;
- osservazione del lavoro scolastico in classe o a distanza e della partecipazione degli studenti durante le lezioni o le videolezioni;
- verifica dello svolgimento delle attività assegnate a casa.

La valutazione periodica e finale di ciascun alunno è stata formulata considerando i seguenti fattori:

- acquisizione dei contenuti ed eventuale rielaborazione personale dei medesimi;
- proprietà espressiva, pertinenza e logicità dell'esposizione;
- metodo di lavoro e capacità di rapportarsi ad una situazione problematica;
- livello di partenza, processo evolutivo e ritmi di apprendimento;
- autonomia e partecipazione.

La seguente tabella tassonomica, deliberata dal Collegio Docenti in sede di definizione del POF, indica l'equivalenza tra voto numerico espresso in sede di valutazione periodica/finale e livello di conoscenze ed abilità acquisite dall'alunno nella singola disciplina.

CONOSCENZE ED ABILITÀ	GIUDIZIO SINTETICO	VOTO
Nessuna conoscenza.	SCARSO	1-3
Conoscenza frammentaria e superficiale. Applicazione meccanica e stentata.	INSUFFICIENTE	4
Conoscenza non completa e non approfondita. Applicazione meccanica. Espressione comprensibile ma non appropriata.	MEDIOCRE	5
Conoscenza completa ma non approfondita. Applicazione appropriata ma elementare.	SUFFICIENTE	6
Conoscenza completa. Applicazione autonoma ma con qualche imprecisione. Espressione precisa ed adeguata che non denota elaborazione personale.	DISCRETO	7
Conoscenza completa ed articolata. Applicazione corretta e precisa in situazioni nuove e complesse. Espressione sintetica ed organizzazione appropriata.	BUONO	8
Conoscenza completa, molto approfondita ed integrata. Applicazione corretta e creativa. Esposizione precisa e personale con riferimento a ricerche autonome.	OTTIMO	9-10

Per quanto riguarda la valutazione delle singole prove di verifica, i criteri di valutazione adottati sono stati conformi a quelli definiti nell'ambito del POF e sono riepilogati nella griglia di seguito riportata.

Valutazione	Preparazione	Corrispondenza
Voto 1	Preparazione: Mancanza di verifica	L'alunno rifiuta di svolgere la prova di verifica e non risponde alle sollecitazioni offerte dall'insegnante.
Voto 2-3	Preparazione: Scarsa	Non conosce gli argomenti trattati. Delle sollecitazioni offerte e delle informazioni fornite durante la prova non sa servirsi o al più tenta risposte inadeguate e semplicistiche.
Voto 4	Preparazione: Insufficiente	Conosce in modo frammentario e molto superficiale gli argomenti proposti. Il linguaggio è stentato e il lessico usato non appropriato. Le risposte non sono pertinenti.
Voto 5	Preparazione: Mediocre	Conosce in modo frammentario e superficiale gli argomenti proposti e, pur avendo conseguito alcune abilità, non è in grado di utilizzarle in modo autonomo anche in compiti semplici. Il linguaggio è corretto, ma povero e la conoscenza dei termini specifici è scarsa. Anche all'acquisizione mnemonica va attribuita questa valutazione poiché quanto appreso non permane e non permette il raggiungimento di nessuna abilità.
Voto 6	Preparazione: Sufficiente	Conosce gli argomenti fondamentali senza approfondimento; non commette errori gravi nell'esecuzione di compiti semplici ma non è in grado di applicare le conoscenze acquisite in compiti complessi. Capacità di riutilizzare le conoscenze acquisite, ma solo in compiti semplici o con le indicazioni dell'insegnante. Uso appropriato dei termini specifici e costruzione corretta, anche se semplice, delle frasi.
Voto 7	Preparazione: Discreta	Conosce e comprende in modo analitico, non commette errori ma solo nel rielaborare. Capacità di collegare fra loro conoscenze acquisite in tempi diversi conducendo ragionamenti logici e autonomi.
Voto 8	Preparazione: Buona	La conoscenza degli argomenti è completa, arricchita anche con esempi e approfondimenti. Non commette né errori né imprecisioni. Sa organizzare le conoscenze in situazioni nuove. Riesce a fare collegamenti interdisciplinari se espressamente richiesti.
Voto 9	Preparazione: Ottima	Come nella valutazione precedente, ma con maggiore sicurezza e spontaneità nell'inserire nella prova tutte le conoscenze e le capacità acquisite anche nelle altre discipline. Ha una discreta capacità di astrazione.
Voto 10	Preparazione: Eccellente	Le abilità sono le stesse della valutazione precedente, ma l'alunno elabora, approfondisce e ricollega gli argomenti autonomamente, con originalità e personale apporto critico.

Per la valutazione dell'insegnamento di Educazione Civica, si fa esplicito rimando alla tabella di valutazione allegata con la scheda disciplinare della materia.

5.2 Criteri di attribuzione del credito scolastico

Il credito scolastico è attribuito in sede di scrutinio finale sulla base dei punteggi indicati nelle Tabelle di cui all'allegato A del Decreto Legislativo 13 aprile 2017, n. 62, di seguito riportate:

CLASSE TERZA		
BANDE DI OSCILLAZIONE (M = MEDIA VOTI)	CREDITO SCOLASTICO	
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO MASSIMO
M = 6	7	8
6 < M ≤ 7	8	9
7 < M ≤ 8	9	10
8 < M ≤ 9	10	11
9 < M ≤ 10	11	12

CLASSE QUARTA		
BANDE DI OSCILLAZIONE (M = MEDIA VOTI)	CREDITO SCOLASTICO	
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO MASSIMO
M = 6	8	9
6 < M ≤ 7	9	10
7 < M ≤ 8	10	11
8 < M ≤ 9	11	12
9 < M ≤ 10	12	13

CLASSE QUINTA		
BANDE DI OSCILLAZIONE (M = MEDIA VOTI)	CREDITO SCOLASTICO	
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO MASSIMO
M < 6	7	8
M = 6	9	10
6 < M ≤ 7	10	11
7 < M ≤ 8	11	12
8 < M ≤ 9	13	14
9 < M ≤ 10	14	15

Il voto di comportamento concorre, nello stesso modo dei voti relativi a ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente, alla determinazione della media M dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico.

Per ogni classe il credito scolastico, attribuito nell'ambito delle bande di oscillazione indicate dalle precedenti tabelle, viene espresso in numero intero.

Viene assegnato il punteggio massimo di credito relativo alla banda di oscillazione in cui si colloca la media M dei voti nei seguenti casi:

1. *Con media M dei voti maggiore di 6 ($M > 6$), quando la parte decimale della media risulti maggiore o uguale di 0,5 (cioè $6,5 \leq M \leq 7$ oppure $7,5 \leq M \leq 8$ oppure $8,5 \leq M \leq 9$ oppure $9,5 \leq M \leq 10$).*
2. *Con media M dei voti minore di 6 ($M < 6$, solo per la classe quinta) o con media M dei voti esattamente uguale a 6 ($M = 6$) o con media M dei voti maggiore di 6 e la parte decimale della media minore di 0,5 (cioè $6 < M < 6,5$ oppure $7 < M < 7,5$ oppure $8 < M < 8,5$ oppure $9 < M < 9,5$), a condizione che siano riconosciuti almeno tre dei seguenti parametri:*
 - a) interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo (riconosciuto dal Consiglio di Classe in sede di scrutinio finale, previa opportuna verbalizzazione);
 - b) partecipazione alle attività complementari ed integrative dell'istituto (ad esempio partecipazione a progetti PON o progetti POF, riconosciuto in presenza di attestato di partecipazione ad almeno il 75% della durata totale dell'attività);
 - c) eventuali crediti formativi riconosciuti dal Consiglio di Classe;
 - d) valutazione di "Ottimo" conseguita come giudizio dell'interesse e dell'impegno con il quale l'alunno ha seguito l'insegnamento della religione cattolica ovvero l'attività alternativa.

In tutti gli altri casi viene assegnato il punteggio minimo di credito relativo alla banda di oscillazione in cui si colloca la media M dei voti.

Il riconoscimento di eventuali crediti formativi non può in alcun modo comportare il cambiamento della banda di oscillazione corrispondente alla media M dei voti.

6. PROVE SCRITTE

6.1 Simulazioni della prima e della seconda prova scritta dell'Esame di Stato

Ai sensi delle disposizioni delle circolari interne n. 361 del 22 febbraio 2024 e n. 365 del 23 febbraio 2024 e in attuazione delle attività programmate dal Collegio Docenti, si sono svolte due simulazioni per ciascuna prova scritta.

Per la prima prova scritta sono state effettuate le seguenti simulazioni:

Data svolgimento	Tempo assegnato (ore)
07/03/2024	6
09/05/2024	6

Per la seconda prova scritta sono state effettuate le seguenti simulazioni:

Data svolgimento	Tempo assegnato (ore)
14/03/2024	6
10/05/2024	6

Le tracce delle simulazioni svolte sono allegate al presente documento.

Nelle pagine che seguono si riportano le griglie di valutazione utilizzate per la correzione delle prove.

6.2 Griglie di valutazione per la prima prova scritta dell'Esame di Stato

Tabella per la conversione del punteggio da centesimi a ventesimi

Punteggio in centesimi	Punteggio in ventesimi
1 - 3	1
4 - 7	2
8 - 11	3
12 - 15	4
16 - 19	5
20 - 23	6
24 - 27	7
28 - 32	8
33 - 37	9
38 - 42	10
43 - 47	11
48 - 52	12
53 - 58	13
59 - 64	14
65 - 70	15
71 - 76	16
77 - 82	17
83 - 88	18
89 - 94	19
95 - 100	20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA

TIPOLOGIA A

IL CANDIDATO.....

INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	PUNTI
Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale	Struttura incoerente e non coesa	1
	Struttura globalmente organica	2
	Struttura chiara e ordinata	3
	Struttura efficace e ben organizzata	4
Ricchezza e padronanza lessicale Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Uso scorretto delle strutture morfosintattiche; lessico frequentemente improprio	1
	Uso poco articolato delle strutture sintattiche; lessico impreciso	2
	Uso globalmente corretto e articolato delle strutture sintattiche; lessico generalmente appropriato	3
	Forma espressiva fluida ed efficace; lessico ricco e appropriato	4
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Mancanza di conoscenze e informazioni	1
	Conoscenze lacunose e frammentarie; carenza di valutazioni	2
	Contenuti corretti e consapevolmente acquisiti; adeguata espressione di giudizi critici	3
	Acquisizione approfondita dei contenuti; autonoma espressione di giudizi critici	4
		/12

TIP. A - INDICATORI SPECIFICI		
INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	PUNTI
Rispetto dei vincoli posti nella consegna Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica Interpretazione corretta e articolata del testo	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
		/8
TOTALE		/20

INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	PUNTI
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale	Struttura incoerente e non coesa	1
	Struttura globalmente organica	2
	Struttura chiara e ordinata	3
	Struttura efficace e ben organizzata	4
Ricchezza e padronanza lessicale Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Uso scorretto delle strutture morfosintattiche; lessico frequentemente improprio	1
	Uso poco articolato delle strutture sintattiche; lessico impreciso	2
	Uso globalmente corretto e articolato delle strutture sintattiche; lessico generalmente appropriato	3
	Forma espressiva fluida ed efficace; lessico ricco e appropriato	4
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Mancanza di conoscenze e informazioni	1
	Conoscenze lacunose e frammentarie; carenza di valutazioni personali	2
	Contenuti corretti e consapevolmente acquisiti; adeguata espressione di giudizi critici	3
	Acquisizione approfondita dei contenuti; autonoma espressione di giudizi critici	4
		/12

TIP. B - INDICATORI SPECIFICI

INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	PUNTI
Indicazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
		/8
TOTALE		/20

INDICATORI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ELABORATI		
INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	PUNTI
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale	Struttura incoerente e non coesa	1
	Struttura globalmente organica	2
	Struttura chiara e ordinata	3
	Struttura efficace e ben organizzata	4
Ricchezza e padronanza lessicale Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Uso scorretto delle strutture morfosintattiche; lessico frequentemente improprio	1
	Uso poco articolato delle strutture sintattiche; lessico impreciso	2
	Uso globalmente corretto e articolato delle strutture sintattiche; lessico generalmente appropriato	3
	Forma espressiva fluida ed efficace; lessico ricco e appropriato	4
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Mancanza di conoscenze e informazioni	1
	Conoscenze lacunose e frammentarie; carenza di valutazioni personali	2
	Contenuti corretti e acquisiti; adeguata espressione di giudizi critici	3
	Acquisizione approfondita dei contenuti; autonoma espressione di giudizi critici	4
		/12

TIP. C - INDICATORI SPECIFICI		
INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	PUNTI
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
SUBTOTALE		/8
		TOTALE /20

6.3 Griglia di valutazione per la seconda prova scritta dell'Esame di Stato

Di seguito si riporta la griglia di valutazione utilizzata per le simulazioni della seconda prova scritta dell'Esame di Stato.

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	Descrittori	Punteggio max per indicatore
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	Insufficiente	1
	Sufficiente	2
	Discreta	3
	Buona	4
	Articolata e personale	5
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione	Scarsa	1
	Insufficiente	2
	Mediocre	3
	Sufficiente	4
	Più che sufficiente	5
	Discreta	6
	Buona	7
	Articolata e personale	8
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	Scarsa/insufficiente	1
	Sufficiente	2
	Buona	3
	Articolata e personale	4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Scarsa/insufficiente	1
	Sufficiente/discreta	2
	Articolata e personale	3

7. COLLOQUIO D'ESAME

7.1 Articolazione e modalità di svolgimento del colloquio d'esame

Ai sensi dell'art. 22, comma 1, dell'O.M. n. 55 del 22 marzo 2024, il colloquio d'esame è disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP). Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente.

Nel corso del colloquio, il candidato dimostra:

- di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;
- di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO o dell'apprendistato di primo livello, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica;

- c) di aver maturato le competenze di Educazione civica come definite nel curriculum d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe

Il colloquio si svolge a partire dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione/classe, attinente alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema.

La commissione/classe provvede alla predisposizione e all'assegnazione dei materiali all'inizio di ogni giornata di colloquio, prima del loro avvio, per i relativi candidati. Il materiale è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare.

7.1 Griglia di valutazione del colloquio

La valutazione del colloquio è effettuata attraverso la griglia nazionale predisposta dal Ministero dell'istruzione (Allegato A dell'O.M. n. 55 del 22 marzo 2024).

La griglia presenta cinque indicatori che si riferiscono alle conoscenze e alle capacità da accertare; ciascun indicatore è declinato in cinque descrittori, corrispondenti ad altrettanti livelli relativi al grado di acquisizione e possesso di conoscenze e capacità e per ognuno dei quali è prevista una banda di voto.

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

7.3 Nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline

DISCIPLINE	Nodi concettuali caratterizzanti
ITALIANO	<ul style="list-style-type: none"> • GIOVANNI VERGA E IL VERISMO • GABRIELE D'ANNUNZIO • GIOVANNI PASCOLI • ITALO SVEVO • LUIGI PIRANDELLO • ALDA MERINI • GIUSEPPE UNGARETTI • EUGENIO MONTALE • ITALO CALVINO
STORIA	<ul style="list-style-type: none"> • LA RIVOLUZIONE RUSSA E LA RUSSIA DI LENIN • L'ITALIA GIOLITTIANA • LA PRIMA GUERRA MONDIALE • GLI STATI UNITI DOPO LA PRIMA GUERRA MONDIALE • IL PRIMO DOPOGUERRA IN EUROPA: CRISI ECONOMICA • FASCISMO, NAZISMO E SISTEMI TOTALITARI. • LA SECONDA GUERRA MONDIALE • LA GUERRA FREDDA
EDUCAZIONE CIVICA	<ul style="list-style-type: none"> • 1. DIRITTO INTERNAZIONALE UMANITARIO • 2. IL PROCESSO DI NORIMBERGA • 3. IL PROCESSO DI TOKYO • 4. IL DIRITTO DI GODERE DELLA PACE • 5. LA NASCITA E LO SPIRITO DELLA NOSTRA COSTITUZIONE • 6. ONU E NATO
INGLESE	<ul style="list-style-type: none"> • AUTOMATION • ALTERNATIVE POWER SOURCES • ELECTROMAGNETISM AND ELECTRIC MOTORS • INDUSTRY 4.0 • FROM SCHOOL TO WORK.
MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> • STUDIO DI FUNZIONI • CALCOLO DIFFERENZIALE • INTEGRALI DEFINITI • INTEGRALI INDEFINITI IMMEDIATI • METODI DI INTEGRAZIONE
ELETTROTECNICA	<ul style="list-style-type: none"> • MOTORE ASINCRONO TRIFASE • CRITERI DI SCELTA DEI TRASFORMATORI • DINAMO
SISTEMI	<ul style="list-style-type: none"> • LA RISPOSTA NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA • I SISTEMI DI CONTROLLO ANALOGICI • AZIONAMENTI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE • AUTOMAZIONE INDUSTRIALE IN LOGICA PROGRAMMATA
TPSEE	<ul style="list-style-type: none"> • AUTOMAZIONE INDUSTRIALE IN LOGICA CABLATA • SOVRATENSIONI E SOVRACORRENTI • CABINA DI TRASFORMAZIONE • RIFASAMENTO E IMPIANTO DI TERRA • DIMENSIONAMENTO DELLE LINEE IN BT

NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LE DIVERSE DISCIPLINE	
1	SICUREZZA ELETTRICA
2	TRANSIZIONE ENERGETICA
3	MOBILITÀ ELETTRICA E SOSTENIBILITÀ
4	INDUSTRIA 4.0

Nella pagina che segue viene riportato un prospetto esplicativo dei contenuti disciplinari afferenti ai nuclei tematici interdisciplinari sopra indicati.

Contenuti disciplinari afferenti ai nuclei tematici interdisciplinari

Nucleo tematico trasversale	1 TITOLO Sicurezza elettrica	2 TITOLO Transizione energetica	3 TITOLO Mobilità elettrica e sostenibilità	4 TITOLO Industria 4.0
Italiano	Pascoli: il nido familiare D'Annunzio: il Superuomo	Pascoli: Myricae D'Annunzio: Alcyone, il panismo.	Verga Ungaretti	Calvino
Storia	L'età dei totalitarismi Seconda guerra mondiale	L'Italia del dopoguerra Guerra Fredda	Prima guerra mondiale: guerra di movimento e poi di trincea L'Italia dalla caduta del fascismo alla liberazione	Belle Epoque Lo stato fascista Germania nazista
Inglese	Employment in technology. Career profiles. The CV.	Renewable energy: water, wind, geothermal and solar energy	Electric cars. Advantages and disadvantages of electric and hybrid cars. AC and DC motors.	The fourth Industrial Revolution. Foundations of Industry 4.0 How automation works. Advantages of automation. Programmable logic controller. Domotics. Automation in the home.
Matematica	la corrente elettrica come integrale e teoria di integrazione	studio di funzione	Teoria sulle derivate Risoluzione circuito RC e RLC mediante equazioni differenziali	analisi e interpretazione del grafico della funzione
TPSEE	Attività di verifica sugli impianti elettrici Verifica degli impianti elettrici Verifica sugli impianti elettrici: Contatti diretti ed indiretti Verifica sugli impianti elettrici: Sistema TT - Sistema TN	Cabina elettrica MT/BT Dimensionamento dei componenti lato MT Dimensionamento dei componenti lato BT Impianto di terra delle cabine Centrali elettriche e impianti fotovoltaici	Manutenzione Definizione e introduzione ai principali sistemi manutentivi La manutenzione preventiva Sistema Qualità: La diagnostica nella manutenzione	Attività Teorico- Pratiche Ripetizione dei concetti di automazione a logica cablata Attività di laboratorio: Montacarichi in logica cablata Generalità sui PLC.
Elettrotecnica	Avviamento stella triangolo Avviamento con inverter Terza armoniche nel trasformatore	Principio di funzionamento della dinamo Le eccitazione della dinamo	Il principio di funzionamento del m.a.t. m.a.m e uso nella civile	Il rifasamento, cauta di tensione industriale Risparmio energetico ed avviamento con inverter.
Sistemi	Sensori e trasduttori Stabilità	Automazione e prestazione energetica degli impianti Componentistica per ottimizzare i consumi	Controllo di velocità Avviamento di un motore elettrico	PLC Trasduttori

8. APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO

Il Consiglio della Classe: 5[^]

Sezione: AE

Indirizzo: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Articolazione: ELETTROTECNICA

riunito nella seduta del: 14/05/2024

Docente	Firma approvazione Documento del Consiglio di Classe
OMISSIS	OMISSIS

Il Dirigente Scolastico (Prof. Luigi Melpignano) _____

ALLEGATI

Allegato 1: Schede disciplinari

Allegato 2: Relazione finale su PCTO

Allegato 3: Simulazione prima prova

Allegato 4: Simulazione seconda prova