



Istituto Istruzione Superiore  
**EINSTEIN**

**Anno scolastico 2023/2024**

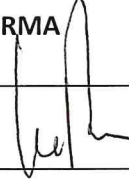
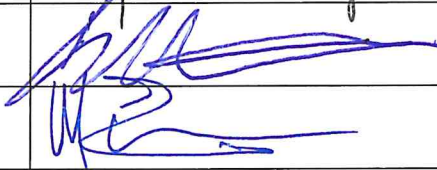


**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO di CLASSE**  
**VB AUTOMAZIONE**

---

**Istituto di Istruzione Superiore Albert Einstein**  
Codice Fiscale **94060670158** - Codice Meccanografico **MBIS106008**  
Via Adda, 6 20871 Vimercate (MB) - Tel. 039668046 - Fax. 039669544  
iis@einsteinvimercate.edu.it - mbis106008@istruzione.it - mbis106008@pec.istruzione.it  
Web: <https://www.einsteinvimercate.edu.it>

COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE

Il presente documento è condiviso in ogni sua parte da tutti i docenti del Consiglio di Classe.

COGNOME E NOME	MATERIA DI INSEGNAMENTO	FIRMA
Baccinetti Giampaolo	Laboratorio di TPSEE e di Sistemi	
Balestri Milena	Italiano e Storia	Balestri Milena
Colombo Ilaria	Inglese	Ilaria Colombo
Dargenio Pasquale	Religione	Pasquale Dargenio
Di Bella Giuseppe Paolo	Elettronica	
Grassi Massimo	Laboratorio di elettronica	
Marini Gianluigi	Scienze motorie	Gianluigi Marini
Pattini Nicoletta	Matematica	Nicoletta Pattini
Seppia Andrea	Sistemi	Andrea Seppia
Vorro Giuseppe	TPSEE	

Coordinatore del Consiglio di Classe: prof.ssa Pattini Nicoletta

Vimercate, 13/05/2024



Il Dirigente Scolastico

(prof.ssa Michelina Maddalena Ciotta)



## INDICE

<b>PRESENTAZIONE DELLA CLASSE.....</b>	<b>6</b>
Composizione .....	6
Alunni BES.....	6
Caratteristiche .....	6
Continuità didattica .....	6
Modalità di recupero e approfondimento.....	7
Rapporti scuola-famiglia .....	7
Iniziative culturali e visite di istruzione.....	8
<b>IL PERCORSO FORMATIVO .....</b>	<b>9</b>
Programmazione educativa e didattica .....	9
Strumenti di valutazione.....	14
Raggiungimento degli obiettivi educativi e didattici .....	14
<b>ATTIVITA' DIDATTICHE TRASVERSALI, PROGETTI, CONCORSI .....</b>	<b>15</b>
<b>PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO.....</b>	<b>15</b>
Descrizione del percorso.....	15
Anno scolastico 2021 – 2022 .....	15
Anno scolastico 2022 – 2023 .....	15
Anno scolastico 2023 – 2024 .....	16
Valutazione .....	16
<b>CLIL.....</b>	<b>16</b>
<b>ORIENTAMENTO.....</b>	<b>17</b>
<b>PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO.....</b>	<b>18</b>
Prima e seconda prova scritta .....	18
Griglie di valutazione delle prove scritte .....	18
Il colloquio orale .....	23
Tipologia di materiali utilizzati nella simulazione del colloquio orale .....	24
<b>PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI.....</b>	<b>25</b>
<b>EDUCAZIONE CIVICA .....</b>	<b>25</b>
Premessa.....	25
Competenze .....	25
Conoscenze e abilità .....	25
Metodologia e strumenti.....	26
Tipologia di verifiche.....	26
Criteri di valutazione.....	26
Livello di raggiungimento delle competenze.....	26
Contenuti .....	26
Testo in adozione.....	27
<b>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA.....</b>	<b>28</b>
Premessa.....	28
Competenze .....	28
Conoscenze e abilità .....	28
Metodologia e strumenti.....	30
Tipologie di verifiche.....	30
Criteri di valutazione.....	30
Livello di raggiungimento delle competenze.....	30
Contenuti .....	31

Testi in adozione .....	34
<b>LINGUA E CULTURA INGLESE .....</b>	<b>35</b>
Premessa.....	35
Competenze, conoscenze, abilità .....	35
Metodologia e strumenti.....	36
Tipologie di verifiche.....	36
Criteri di valutazione.....	36
Livello di raggiungimento delle competenze .....	36
Contenuti affrontati fino alla pubblicazione del documento.....	36
Contenuti da affrontare successivamente alla pubblicazione del documento.....	38
Testo in adozione.....	38
<b>STORIA.....</b>	<b>39</b>
Premessa.....	39
Competenze .....	39
Conoscenze e abilità .....	39
Metodologia e strumenti .....	40
Tipologie di verifiche.....	40
Criteri di valutazione.....	40
Livello di raggiungimento delle competenze .....	41
Contenuti .....	41
Testi in adozione .....	42
<b>TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI .....</b>	<b>43</b>
Presentazione della classe .....	43
Competenze .....	43
Metodologia e strumenti.....	43
Tipologia di verifiche.....	44
Criteri di valutazione.....	44
Livello di raggiungimento delle competenze .....	44
Contenuti affrontati fino alla pubblicazione del documento.....	44
Testo in adozione.....	46
<b>SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE.....</b>	<b>47</b>
Premessa.....	47
Competenze .....	47
Conoscenze e abilità .....	48
Metodologia e strumenti.....	49
Tipologia di verifiche.....	49
Criteri di valutazione.....	49
Livello di raggiungimento delle competenze .....	49
Contenuti .....	50
Testo in adozione.....	50
<b>RELIGIONE CATTOLICA (IRC).....</b>	<b>51</b>
Premessa.....	51
Competenze, abilità e conoscenze .....	51
Metodologia e strumenti.....	52
Tipologia di verifiche.....	52
Criteri di valutazione.....	52
Griglia di valutazione .....	52
Livello di raggiungimento delle competenze .....	53



Contenuti .....	53
Testo in adozione.....	54
<b>MATEMATICA.....</b>	<b>55</b>
Premessa.....	55
Competenze.....	55
Conoscenze e abilità .....	55
Metodologia e strumenti.....	56
Tipologia di verifiche.....	56
Criteri di valutazione.....	56
Livello di raggiungimento delle competenze.....	56
Contenuti .....	56
Testi in adozione.....	57
<b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA .....</b>	<b>58</b>
Premessa.....	58
Competenze.....	58
Metodologia e strumenti.....	58
Tipologia di verifiche.....	58
Criteri di valutazione.....	58
Livello di raggiungimento delle competenze.....	58
Contenuti .....	58
Laboratorio .....	60
Testo in adozione.....	61
<b>SISTEMI AUTOMATICI E LABORATORIO .....</b>	<b>62</b>
Premessa.....	62
Competenze.....	62
Conoscenze e abilità .....	62
Metodologia e strumenti.....	63
Tipologia di verifiche.....	63
Criteri di valutazione.....	63
Livello di raggiungimento delle competenze.....	64
Contenuti .....	64
Testi in adozione.....	65

## PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

### Composizione

La classe 5B è composta da 20 studenti tutti maschi. Nel corso dei cinque anni la sua composizione ha subito rilevanti cambiamenti. Ora, al quinto anno, possiamo affermare che è essenzialmente formata da tre gruppi: un insieme di otto studenti provenienti dalla IB, uno di sette studenti provenienti dalla IC e uno di cinque studenti ripetenti. Gli alunni provenienti dalle classi IC e IB sono stati riuniti al terzo anno. In quarta si sono aggiunti gli studenti ripetenti. La classe ha, quindi, mantenuto la stessa composizione solo per gli ultimi due anni scolastici.

### Alunni BES

Nella classe sono presenti studenti con Bisogni Educativi Speciali.

### Caratteristiche

Il comportamento della classe è cambiato durante il triennio. Inizialmente, al terzo anno, la presenza di numerosi studenti, non sufficientemente motivati e poco rispettosi delle regole scolastiche, ha impedito che le attività didattiche si svolgessero in un contesto sereno e costruttivo. Negli ultimi due anni, però, poiché questi studenti non sono stati ammessi alla classe quarta, la situazione è decisamente migliorata; infatti, in generale il comportamento della classe è stato e continua ad essere educato e rispettoso. Molti studenti hanno seguito le lezioni con interesse e partecipazione attiva e i risultati dell'apprendimento sono stati positivi ad eccezione di pochi casi. Tra gli studenti e i docenti si è instaurato un buon rapporto di collaborazione grazie al quale il lavoro condotto in classe è stato fonte di grande soddisfazione professionale, valutazione condivisa da tutto il corpo docente. Anche tra gli studenti stessi si sono stabilite relazioni di amicizia e di efficace cooperazione a vantaggio sia dell'apprendimento che dello stabilirsi di un clima sereno in classe.

Nella classe possiamo riconoscere un gruppo di studenti molto motivati, interessati a tutte le discipline, capaci di organizzarsi nello studio e nella realizzazione di progetti scolastici. Questi studenti hanno raggiunto in tutte le discipline, buoni e, in alcuni casi, ottimi risultati. La presenza di questi alunni è stata, poi, in più occasioni, fonte di incitamento e di stimolo per gli altri compagni e ha facilitato la creazione di un contesto di classe molto favorevole all'apprendimento.

Un altro gruppo di studenti, pari circa a metà della classe, ha seguito le attività didattiche con un discreto impegno privilegiando alcune discipline piuttosto che altre. Per questi ragazzi i risultati, durante l'anno scolastico, sono stati altalenanti ma nel complesso più che sufficienti.

Infine, alcuni studenti hanno manifestato, nel corso del triennio, serie difficoltà ad apprendere i contenuti delle diverse discipline. Alcuni tra questi, con tenacia e impegno, hanno raggiunto la sufficienza, mentre altri non hanno avuto la determinazione per affrontare lo studio con serietà e costanza, per cui la loro preparazione non è sufficiente in alcune materie di indirizzo.

Per quanto riguarda la frequenza si rileva che uno studente, per tutti gli anni del triennio, ha realizzato un elevato numero di assenze, avvicinandosi al massimo consentito. Altri nove studenti hanno raggiunto un numero di assenze superiore al 10% del totale delle lezioni.

### Continuità didattica

Come si può constatare osservando la seguente tabella, la classe ha potuto godere di una buona continuità didattica in quasi tutte le discipline. Nei casi in cui ci sono stati cambiamenti di docente, si è comunque potuto contare sulla stabilità di almeno due anni consecutivi.

*Presentazione della Classe*

Il ruolo di Coordinatore di Classe in questi tre anni è sempre stato ricoperto dalla docente di matematica, prof.ssa Nicoletta Pattini.

DISCIPLINA	TERZO ANNO	QUARTO ANNO	QUINTO ANNO
<i>Elettronica</i>	Tigani Silvio	Di Bella Giuseppe Paolo	Di Bella Giuseppe Paolo
<i>Inglese</i>	Carioni Simona	Carioni Simona	Colombo Ilaria
<i>Italiano e Storia</i>	Balestri Milena	Balestri Milena	Balestri Milena
<i>Laboratorio di elettronica</i>	Rossano Calogero	Di Nardo Antonio	Grassi Massimo
<i>Laboratorio di Sistemi</i>	Baccinetti Giampaolo	Baccinetti Giampaolo	Baccinetti Giampaolo
<i>Laboratorio di TPSEE</i>	Baccinetti Giampaolo	Baccinetti Giampaolo	Baccinetti Giampaolo
<i>Matematica</i>	Pattini Nicoletta	Pattini Nicoletta	Pattini Nicoletta
<i>Religione</i>	Toselli Cristina	Dargenio Pasquale	Dargenio Pasquale
<i>Scienze motorie</i>	Caspani Gianluca	Marini Gianluigi	Marini Gianluigi
<i>Sistemi</i>	Garello Gianmario	Garello Gianmario	Seppia Andrea
<i>TPSEE</i>	Vorro Giuseppe	Vorro Giuseppe	Vorro Giuseppe

### Modalità di recupero e approfondimento

Nel corso dell'anno scolastico, la classe ha seguito le modalità di recupero, approvato in Collegio Docenti:

- nel corso di tutto l'anno scolastico recupero in itinere
- da novembre a gennaio sportelli di consulenza pomeridiani, solo per alcune discipline
- dopo gli scrutini del primo trimestre, nei giorni dal 8 gennaio al 12 gennaio, sospensione delle attività didattiche e attività di consolidamento e di supporto
- da marzo a maggio sportelli di consulenza pomeridiani, solo per alcune discipline

### Rapporti scuola-famiglia

Gli strumenti utilizzati per stabilire un'efficace comunicazione scuola-famiglia sono stati i seguenti:

- I colloqui mattutini svolti a distanza nel trimestre e nel pentamestre
- I colloqui pomeridiani svolti in presenza nel trimestre e nel pentamestre
- Valutazioni e annotazioni riportate sul registro elettronico
- Le pagelle del trimestre e del pentamestre
- La scheda carenze rilasciata contestualmente alla pagella

In alcuni casi, a causa di situazioni particolarmente preoccupanti in termini di rendimento scolastico, il coordinatore di classe ha convocato i genitori di alcuni studenti per colloqui mirati.

---

*Presentazione della Classe*

Ogni anno la riunione per l'elezione di rappresentanti, aperta a tutti i genitori, ha visto un esiguo numero di partecipanti. I rappresentanti eletti, comunque, hanno sempre preso parte alle riunioni in cui era prevista la loro presenza e hanno informato gli altri genitori circa le decisioni prese.

### **Iniziative culturali e visite di istruzione**

#### **Anno scolastico 2021 – 2022**

A causa della pandemia COVID19, la classe non ha effettuato uscite didattiche né viaggi d'istruzione.

#### **Anno scolastico 2022 – 2023**

Uscita didattica alla *biennale BI-MU* Fieramilano Rho.

Viaggio d'istruzione, di un giorno, a Torino: visita al *Museo Nazionale dell'Automobile* e visita al *Palazzo Reale*.

Uscita didattica per visita *Centro distribuzione ENEL* di Corsico (MI).

Uscita didattica al *deposito di ATM* presso fermata San Donato Milano.

Uscita didattica alla fiera di settore *LAMIERA* Fieramilano Rho.

#### **Anno scolastico 2023 – 2024**

Viaggio d'istruzione a Monaco di Baviera di quattro giorni: Visita guidata al *campo di concentramento di Dachau*, visita guidata della *città di Monaco*, visita guidata al *Museo della Scienza e della Tecnica*, visita al *Museo della BMW*.

Uscita didattica al *Parco e Museo del Volo Vollandia* a Somma Lombardo



### IL PERCORSO FORMATIVO

Per l'anno scolastico in corso il Consiglio di Classe, alla luce delle indicazioni del PTOF, ha stilato la programmazione educativa e didattica di seguito riportata.

#### Programmazione educativa e didattica

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo educativo)					
Agire in modo autonomo e responsabile (5) Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità (Sul piano della responsabilità individuale)					
Classe	Abilità	Conoscenze	Metodologie Strategie Attività	Chi?	Modalità di accertamento dell'acquisizione
QUINTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenere un comportamento corretto con i compagni, gli insegnanti e gli altri operatori scolastici</li> <li>Rispettare orari regole e scadenze</li> <li>Rispettare le consegne, le istruzioni e i tempi di esecuzione dei lavori individuali e di gruppo</li> <li>Dimostrare una capacità di intervento per chiedere chiarimenti e formulare proposte</li> <li>Essere responsabili delle proprie scelte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolamento Istituto</li> <li>Regolamento disciplinare</li> <li>Patto di Corresponsabilità</li> </ul>	Richiamo costante all'osservanza da parte di tutti i docenti del Consiglio di Classe	Consiglio di Classe	Rilevamento della correttezza del comportamento (voto di condotta)
	Essere consapevole dei propri diritti e doveri all'interno della comunità scolastica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreti delegati</li> <li>Statuto studenti e studentesse</li> </ul>		Consiglio di Classe	
	Essere consapevole dei propri diritti e doveri come cittadini	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costituzione italiana</li> </ul>		Consiglio di Classe	
COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo educativo)					
Collaborare e Partecipare (4) Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri (Sul piano della responsabilità sociale - collettiva)					
Classe	Abilità	Conoscenze	Metodologie Strategie Attività	Chi?	Modalità di accertamento dell'acquisizione
QUINTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collaborare costruttivamente nel lavoro di classe e di gruppo: dimostrare capacità di scambio e socializzazione delle informazioni, metodi e risultati</li> <li>Dimostrare capacità di relazione in merito al rispetto e alla collaborazione con i compagni e con gli insegnanti, nella disponibilità ad accogliere eventuali opinioni diverse, evitando intolleranze e prevaricazioni</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavoro di gruppo</li> <li>Assemblee di classe e di istituto</li> <li>Discussioni e dibattiti</li> </ul>	Consiglio di Classe	Rilevamento della correttezza del comportamento (voto di condotta)

Percorso formativo

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo didattico)					
Imparare a imparare (1) Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione del tempo disponibile, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro					
Classe	Abilità	Conoscenze	Metodologie Strategie Attività	Chi?	Modalità di accertamento dell'acquisizione
QUINTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper pianificare il proprio lavoro</li> <li>Dimostrare organizzazione e autonomia nello studio</li> </ul>	Tecniche di pianificazione			
	Saper utilizzare in autonomia il libro di testo e saperne integrare le informazioni con quelle di altre fonti	Struttura dei libri (i.e. indice generale ed analitico, glossario, bibliografia, fonti, ...)			
	Saper appuntare un discorso orale e schematizzare un testo scritto anche allo scopo di costruire un archivio di informazioni.	Tecniche di appuntazione			
	Saper utilizzare le apparecchiature secondo le procedure didattiche disciplinari	Caratteristiche e modalità di utilizzo delle apparecchiature		Docenti delle materie che prevedono l'utilizzo dei laboratori	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare contenuti, metodi e procedure delle discipline.</li> <li>Saper integrare le conoscenze acquisite con informazione extrascolastiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metodi e procedure disciplinari</li> <li>Contenuti disciplinari e le loro relazioni</li> <li>Metodi e procedure disciplinari ed eventuali metodi e procedure interdisciplinari (Classi Quinte)</li> </ul>		Consiglio di Classe	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare capacità di autovalutazione del proprio apprendimento</li> <li>Dimostrare di saper scegliere percorsi di recupero finalizzati all'ottimizzazione del proprio percorso di apprendimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Griglie di valutazione</li> <li>Calendario degli sportelli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corsi di recupero</li> <li>Sportelli</li> </ul>	Consiglio di Classe	

*Percorso formativo*

Competenze di cittadinanza (di tipo didattico)					
Progettare (2) 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 raggiunti					
Classe	Abilità	Conoscenze	Metodologie Strategie Attività	Chi?	Modalità di accertamento dell'acquisizione
QUINTA	Sviluppare una metodologia di lavoro di natura progettuale e acquisire la capacità di utilizzarla in vari contesti	Conoscere le varie fasi di un progetto e saperne monitorare lo stadio di avanzamento	Elaborazione di un progetto in cui vengono esplicitati tempi, luoghi, persone, risorse implicate nella sua realizzazione.	Docenti di materie scientifiche e tecniche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertamento all'interno delle verifiche curriculari</li> <li>• Accertamento delle competenze all'interno delle attività di alternanza scuola-lavoro</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper organizzare autonomamente le proprie conoscenze.</li> <li>• Saper scegliere nell'apprendimento un punto di vista personale, integrando le conoscenze scolastiche con quelle extrascolastiche, allo scopo di realizzare un eventuale prodotto finale</li> </ul>		Attività interdisciplinari con prodotto finale		
	Saper utilizzare le conoscenze specifiche delle discipline e saperle integrare con conoscenze extrascolastiche, per l'elaborazione di percorsi di studio, approfondimento e ricerca inter e multidisciplinare, anche finalizzati al colloquio d'esame		Attività di approfondimento disciplinare CLIL		
	Saper integrare le conoscenze specifiche delle discipline con le conoscenze acquisite nelle collaborazioni con il mondo del lavoro e della formazione		PCTO	Consiglio di Classe	Accertamento delle competenze all'interno delle attività di PCTO

Percorso formativo

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo didattico)					
Comunicare (3)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali);</li> <li>rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozione, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)</li> </ul>					
Classe	Abilità	Conoscenze	Metodologie Strategie Attività	Chi?	Modalità di accertamento dell'acquisizione
QUINTA	Saper comprendere il senso globale e selezionare le informazioni principali di un discorso orale o di un testo scritto	Caratteristiche e struttura di un discorso orale e di testi scritti di varia tipologia	Attività finalizzate alla comprensione di discorsi orali e scritti	Consiglio di Classe, in particolare il docente di L1	
	Saper produrre un discorso orale dotato di chiarezza informativa e proprietà linguistica	Tecniche per l'esposizione orale	Attività finalizzate alla produzione di relazioni orali	Consiglio di Classe	Accertamento all'interno delle verifiche curricolari
	Saper pianificare una relazione orale su un contenuto complesso (di tipo sia mono che multi disciplinare) secondo i necessari raccordi tematici e argomentativi, sulla base di scalette e schemi-guida, anche in funzione della preparazione del colloquio d'esame	Componenti e struttura organizzativa dell'esposizione di una relazione orale	Attività finalizzate alla produzione di relazioni orali	Consiglio di Classe, in particolare il docente di L1	Accertamento all'interno delle verifiche curricolari
	Saper usare appropriatamente i linguaggi specifici delle discipline	Terminologia specifica delle diverse discipline	Utilizzo rigoroso della terminologia specifica nella didattica	Consiglio di Classe.	Accertamento all'interno delle verifiche curricolari
	Saper produrre testi scritti di diversa tipologia (relazioni, commenti e brevi saggi, lettere e articoli, testi argomentativi, temi di contenuto culturale specifico o generale) secondo requisiti di: pertinenza, chiarezza, competenza informativa, efficacia comunicativa, coerenza espositiva e proprietà linguistica	Caratteristiche e struttura delle diverse tipologie testuali	Attività finalizzate alla produzione di testi scritti	Consiglio di Classe, in particolare modo il docente di L1	Accertamento all'interno delle verifiche curricolari



**Percorso formativo**

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo didattico)					
Risolvere problemi (6) <b>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.</b>					
Classe	Abilità	Conoscenze	Metodologie Strategie Attività	Chi?	Modalità di accertamento dell'acquisizione
QUINTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare una metodologia scientifica per comprendere la complessità del mondo naturale</li> <li>Saper operare secondo le conoscenze acquisite e saperle applicare anche a situazioni nuove</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le fasi del metodo sperimentale</li> <li>Metodologie di problem solving specifiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attività nei laboratori</li> <li>Problem solving applicato a qualsiasi disciplina</li> <li>Stage o collaborazioni con enti di formazione ed aziende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Docenti di materie scientifiche e tecniche</li> <li>Coordinatori e di classe in collaborazioni con la figura strumentale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accertamento all'interno delle verifiche curricolari</li> <li>Accertamento delle competenze all'interno delle attività di PCTO</li> </ul>

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo didattico)					
Individuare collegamenti e relazioni (7) <b>Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze e incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica</b>					
Classe	Abilità	Conoscenze	Metodologie Strategie Attività	Chi?	Modalità di accertamento dell'acquisizione
QUINTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper confrontare metodi e procedure disciplinari per individuare collegamenti e relazioni interdisciplinari</li> <li>Saper riflettere criticamente su metodi e procedure</li> <li>Saper utilizzare creativamente linguaggi e procedure</li> </ul>	Metodi e procedure disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attività di laboratorio.</li> <li>Realizzazione di ricerche, approfondimenti</li> <li>progetti individuali o di gruppo</li> </ul>	Consiglio di classe	
	Saper operare secondo relazioni nuove		<ul style="list-style-type: none"> <li>Attività di laboratorio</li> <li>Attività in preparazione al colloquio d'esame</li> </ul>	Docenti discipline tecnico-scientifiche	Accertamento all'interno delle verifiche curricolari

*Percorso formativo*

COMPETENZE DI CITTADINANZA (DI TIPO DIDATTICO)					
Acquisire e interpretare l'informazione (8) Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.					
Classe	Abilità	Conoscenze	Metodologie Strategie Attività	Chi?	Modalità di accertamento dell'acquisizione
QUINTA	Acquisire una metodologia della ricerca documentaria per compiere ricerche su argomenti specifici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura di una biblioteca o di un archivio</li> <li>• Motori di ricerca</li> <li>• Siti per attività di ricerca</li> <li>• Tecniche di catalogazione e di archiviazione di dati</li> </ul>	Esercitazioni di attività di ricerca bibliografica, sitografica, di laboratorio	Consiglio di classe	
	Saper valutare criticamente informazioni e messaggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteri dei diversi media (giornali, tv, Internet ed altro)</li> <li>• Motori di ricerca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricerche approfondimenti online.</li> </ul>	Consiglio di classe	

**Strumenti di valutazione**

In accordo con le linee guida del PTOF nel corso dell'anno sono state effettuate prove di verifica di varia tipologia (orali, scritte, pratiche, grafiche, motorie, lavori di gruppo), che sono state valutate mediante utilizzo di griglie di valutazione, prodotte dai singoli Dipartimenti e poi approvate dal Collegio Docenti, e condivise con gli studenti. Il numero minimo di prove da somministrare per periodo è stato stabilito dai diversi Dipartimenti disciplinari.

Per la valutazione della condotta si è fatto riferimento ai criteri approvati dal Collegio Docenti, che considerano anche le sanzioni disciplinari comminate durante l'anno per il mancato rispetto del Regolamento Disciplinare di Istituto.

**Raggiungimento degli obiettivi educativi e didattici**

In generale la classe ha raggiunto gli obiettivi educativi previsti, anche se alcuni alunni hanno riportato note disciplinari. In un solo caso è stata comminata una sanzione disciplinare (ammonizione). Anche gli obiettivi didattici sono stati raggiunti da quasi tutti gli studenti della classe.

## **ATTIVITA' DIDATTICHE TRASVERSALI, PROGETTI, CONCORSI**

Nel corso del triennio nell'anno scolastico 2021 -2022 gli alunni hanno svolto le seguenti attività:

- Attività di Debate e partecipazione al torneo di Istituto.
- Concorso "World Robot Olympiad" competizione internazionale di robotica.

## **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO**

### **Descrizione del percorso**

Nell'ambito delle competenze trasversali e per l'orientamento, le 150 ore previste per l'Istituto tecnico sono state svolte in misura preponderante tra la classe terza e la classe quarta con percorsi rivolti all'acquisizione di competenze trasversali e anche professionalizzanti in aziende/enti del territorio e con attività di orientamento. Il monte ore, ad oggi, è stato raggiunto da tutti gli alunni ad eccezione di uno studente che completerà il percorso entro la fine dell'anno scolastico. È importante mettere in evidenza l'impegno profuso da sei studenti che hanno svolto più di 200 ore di percorso, raggiungendo in un caso il valore di 250 ore.

Le aziende in cui gli studenti hanno svolto lo stage sono state le seguenti:

<i>TATA SAS DI ROSA LORENA &amp; C</i> – Bernareggio	<i>Garnet s.r.l.</i> – Concorezzo
<i>GESTITEL BROADCAST SRL</i> – Bernareggio	<i>O.M.A. srl</i> – Vimercate
<i>Technoprobe S.p.A.</i> – Cernusco Lombardone	<i>CRM srl</i> – Verderio
<i>PRO.EL.IND sas</i> – Concorezzo	<i>Elemaster SPA</i> – Lomagna
<i>Seletech Engineering s.r.l.</i> – Brugherio	<i>MSM srl</i> – Agrate Brianza
<i>3B ELETTRONICA S.N.C.</i> – Arcore	<i>OMP Mechatron s.r.l.</i> – Usmate

### **Anno scolastico 2021 – 2022**

Corso sulla sicurezza "Formazione Generale Sicurezza dei Lavoratori" a cura di GiGroup.  
Corso on line "SOLVE FOR TOMORROW" organizzato da Samsung  
Corsi erogati dall'Associazione Pinamonte.  
Seminari in modalità remota organizzati da ST-Microelectronics

### **Anno scolastico 2022 – 2023**

Corso per conseguire il Patentino della robotica Pearson-Comau.  
Corso Robotica Base di ABB organizzato dalla Fondazione Massimo Brigatti di Monza  
Incontri con ALMADIPLOMA per orientamento post diploma  
Corso di matematica in preparazione ai test universitari  
Career Day 2023  
Uscita didattica alla biennale BI-MU Fieramilano Rho.  
Uscita didattica per visita Centro distribuzione ENEL di Corsico (MI)  
Uscita didattica al deposito di ATM presso fermata San Donato Milano  
Uscita didattica alla fiera di settore LAMIERA Fieramilano Rho

### **Anno scolastico 2023 – 2024**

Incontro con ITS Job's Academy  
Presentazione dell'ITS Meccatronica Lombardia  
Corso di matematica in preparazione ai test universitari  
Percorsi ITS ed opportunità nel mondo del lavoro  
Orientamento in uscita incontro Alma Diploma/Alma Orientati  
Career Day 2024

### **Valutazione**

Per quanto riguarda l'acquisizione di competenze, i risultati non sono stati uniformi. Alcuni studenti hanno avuto una valutazione non del tutto soddisfacente, mentre altri hanno raggiunto risultati in alcuni casi discreti e in altri anche ottimi. Con poche eccezioni, il comportamento è stato corretto e collaborativo.

### **CLIL**

Per quanto concerne il Content and Language Integrated Learning (CLIL), nessuno dei docenti del consiglio di classe è in possesso dei requisiti formali per svolgere in lingua inglese un modulo disciplinare che riguardi le materie di indirizzo. Su indicazioni date dalla vicepresidenza, il professor Di Bella, insegnante di Elettronica, è stato incaricato a tenere alcune lezioni in lingua sotto la supervisione della prof.ssa Colombo, insegnante di inglese.

L'argomento trattato è stato "I sistemi di acquisizione dati o dispositivi DAQ".

Gli studenti, aiutati dal prof. Di Bella, hanno approfondito le loro conoscenze sui dispositivi di acquisizione dati leggendo l'articolo "Data Acquisition (DAQ) - The Ultimate Guide" reperibile al link <https://dewesoft.com/blog/what-is-data-acquisition>.

Alla fine del mese di maggio il professor Di Bella e la professoressa Colombo inviteranno gli studenti a rielaborare i contenuti dell'articolo per una breve esposizione.

Non sono state svolte verifiche.



## **ORIENTAMENTO**

Con riferimento al D.M. 22 dicembre 2022, n. 328, l'istituto ha recepito le Linee guida per l'orientamento lasciando ai singoli Consigli di Classe la redazione del modulo di orientamento formativo.

Per la classe 5B-AUTOMAZIONE il modulo di orientamento formativo è costituito dai sotto moduli di seguito esplicitati e, in relazione al quadro di riferimento (Raccomandazione relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente, 22 maggio 2018, il Consiglio dell'UE) che delinea 8 tipi di competenze chiave per l'apprendimento permanente, il Consiglio di Classe ha individuato le seguenti competenze di riferimento:

- Alfabetica funzionale
- Multilinguistica
- Matematica e di base in scienze e tecnologie
- Digitale
- Personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- Sociale e civica in materia di cittadinanza
- In materia di consapevolezza ed espressione culturali

I sotto moduli che costituiscono il progetto formativo sono:

- Automazione industriale
- Presentazione di un prodotto industriale
- Telecomunicazioni
- How to write a c.v. in english and tips for a successful job interview
- Dalla maschera pirandelliana alla nostra identità
- Invalsi orienta
- Visita presso le strutture di università e Its
- Conduzione del colloquio di lavoro
- Mi oriento... per poter vivere un'affettività consapevole: sessualità e amore
- La scala della fatica

## PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO

### Prima e seconda prova scritta

Per preparare gli studenti ad affrontare le due prove scritte dell'Esame di Stato, sono state effettuate alcune simulazioni: una della prima prova e due della seconda. Le modalità di svolgimento sono state identiche a quelle che gli alunni troveranno in sede d'esame.

Il calendario delle simulazioni è il seguente:

martedì 16 aprile - prima simulazione seconda prova, TPSE  
mercoledì 17 aprile - simulazione prima prova ITALIANO  
giovedì 16 maggio - seconda simulazione della seconda prova, TPSE  
lunedì 27 maggio - simulazione del colloquio orale

I testi delle simulazioni sono inseriti nell'allegato al presente documento

### Griglie di valutazione delle prove scritte

GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA

Esame di stato a.s. \_\_\_\_\_

Commissione \_\_\_\_\_

### Griglia di valutazione della PROVA SCRITTA - Tipologia A Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

CANDIDATO \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

AMBITI DEGLI INDICATORI	INDICATORI GENERALI (punti 60)	DESCRITTORI	PUNTI
<b>ORGANIZZAZIONE DEL TESTO (max 20 punti)</b>	- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale <b>punti 20</b>	L'elaborato evidenzia: - assenza di organizzazione del discorso e connessione tra le idee (4) - presenza di alcuni errori nell'organizzazione del discorso e nella connessione tra le idee (8) - sufficiente organizzazione del discorso, elementare connessione tra le idee (12) - adeguata organizzazione del discorso e buona connessione tra le idee (16) - efficace e chiara organizzazione del discorso con una coerente e appropriata connessione tra le idee (20)	
<b>LESSICO E STILE (max 15 punti)</b>	- Ricchezza e padronanza lessicale <b>punti 15</b>	L'elaborato evidenzia: - un lessico generico, povero e del tutto inappropriato (3) - un lessico generico, semplice e con diffuse improprietà (6) - un lessico semplice ma adeguato (9) - un lessico specifico e appropriato (12) - un lessico specifico, vario ed efficace (15)	
<b>CORRETTEZZA ORTOGRAFICA E MORFOSINTATTICA (max 15 punti)</b>	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura <b>punti 15</b>	L'elaborato evidenzia: - diffusi e gravi errori grammaticali e di punteggiatura (3) - alcuni errori grammaticali e di punteggiatura (6) - un sufficiente controllo della grammatica e della punteggiatura (9) - buona padronanza grammaticale e uso corretto della punteggiatura (12) - completa padronanza grammaticale, uso appropriato ed efficace della punteggiatura (15)	

Preparazione all'Esame di Stato

CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO (max 40 punti)	- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali <b>punti 10</b>	L'elaborato evidenzia: - minime conoscenze e assenza di giudizi critici personali (2) - scarse conoscenze e limitata capacità di rielaborazione (4) - sufficienti conoscenze e semplice rielaborazione (6) - adeguate conoscenze e alcuni spunti personali (8) - buone conoscenze ed espressione di argomentate valutazioni personali (10)	PUNTI
	INDICATORI SPECIFICI (punti 40)	DESCRITTORI	
	- Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici - Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) - Interpretazione corretta e articolata del testo <b>punti 30</b>	L'elaborato evidenzia: - diffusi errori di comprensione, di analisi e di interpretazione (6) - una comprensione parziale e la presenza di alcuni errori di analisi e di interpretazione (12) - una sufficiente comprensione, pur con la presenza di qualche inesattezza o superficialità di analisi e interpretazione (18) - una comprensione adeguata e un'analisi e interpretazione completa e precisa (24) - piena comprensione e un'analisi e interpretazione ricca e approfondita (30)	
ADEGUATEZZA (max 10 punti)	- Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo, se presenti, o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione) <b>punti 10</b>	Riguardo ai vincoli della consegna, l'elaborato: - non ne rispetta alcuno (2) - li rispetta in minima parte (4) - li rispetta sufficientemente (6) - li rispetta quasi tutti (8) - li rispetta completamente (10)	
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b> ___/100			

PUNTEGGIO \_\_\_: 5 (+ arrotondamento) = VALUTAZIONE \_\_\_/20

Esame di stato a.s. \_\_\_\_\_

Commissione \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione della PROVA SCRITTA - Tipologia B**  
**Analisi e produzione di un testo argomentativo**

CANDIDATO \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

AMBITI DEGLI INDICATORI	INDICATORI GENERALI (punti 60)	DESCRITTORI	PUNTI
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO (max 20 punti)	- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale <b>punti 20</b>	L'elaborato evidenzia: - assenza di organizzazione del discorso e connessione tra le idee (4) - presenza di alcuni errori nell'organizzazione del discorso e nella connessione tra le idee (8) - sufficiente organizzazione del discorso, elementare connessione tra le idee (12) - adeguata organizzazione del discorso e buona connessione tra le idee (16) - efficace e chiara organizzazione del discorso con una coerente e appropriata connessione tra le idee (20)	
LESSICO E STILE (max 15 punti)	- Ricchezza e padronanza lessicale <b>punti 15</b>	L'elaborato evidenzia: - un lessico generico, povero e del tutto inappropriato (3) - un lessico generico, semplice e con diffuse improprietà (6) - un lessico semplice ma adeguato (9)	



*Preparazione all'Esame di Stato*

		- un lessico specifico e appropriato (12) - un lessico specifico, vario ed efficace (15)	
<b>CORRETTEZZA ORTOGRAFICA E MORFOSINTATTICA (max 15 punti)</b>	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura <b>punti 15</b>	L'elaborato evidenzia: - diffusi e gravi errori grammaticali e di punteggiatura (3) - alcuni errori grammaticali e di punteggiatura (6) - un sufficiente controllo della grammatica e della punteggiatura (9) - buona padronanza grammaticale e uso corretto della punteggiatura (12) - completa padronanza grammaticale, uso appropriato ed efficace della punteggiatura (15)	
<b>CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO (max 30 punti)</b>	- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali <b>punti 10</b>	L'elaborato evidenzia: - minime conoscenze e assenza di giudizi critici personali (2) - scarse conoscenze e limitata capacità di rielaborazione (4) - sufficienti conoscenze e semplice rielaborazione (6) - adeguate conoscenze e alcuni spunti personali (8) - buone conoscenze ed espressione di argomentate valutazioni personali (10)	
	<b>INDICATORI SPECIFICI (punti 40)</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
	- Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione <b>punti 10</b>	L'elaborato evidenzia: - riferimenti culturali assenti o del tutto fuori luogo (2) - scarsa presenza di riferimenti culturali, spesso non corretti (4) - sufficiente controllo dei riferimenti culturali, pur con qualche inesattezza o incongruenza (6) -buona padronanza dei riferimenti culturali usati con correttezza e pertinenza (8) - un dominio ampio e approfondito dei riferimenti culturali, usati con piena correttezza e pertinenza (10)	
	- Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti <b>punti 10</b>	L'elaborato evidenzia: - un ragionamento del tutto privo di coerenza, con connettivi assenti o errati (2) - un ragionamento con molte lacune logiche e uso inadeguato dei connettivi (4) - un ragionamento sufficientemente coerente, costruito con connettivi semplici e abbastanza pertinenti (6) - un ragionamento coerente, costruito con connettivi adeguati e sempre pertinenti (8) - un ragionamento pienamente coerente, costruito con una scelta varia e del tutto pertinente dei connettivi (10)	
<b>ADEGUATEZZA (max 20 punti)</b>	- Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto <b>punti 20</b>	L'elaborato: - non rispetta la consegna e non riconosce né la tesi né le argomentazioni del testo (4) - rispetta in minima parte la consegna e compie errori nell'individuazione della tesi e delle argomentazioni del testo (8) - rispetta sufficientemente la consegna e individua abbastanza correttamente la tesi e alcune argomentazioni del testo (12) - rispetta adeguatamente la consegna e individua correttamente la tesi e la maggior parte delle argomentazioni del testo (16) - rispetta completamente la consegna e individua con sicurezza e precisione la tesi e le argomentazioni del testo (20)	
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b> ___/100			

**PUNTEGGIO** \_\_\_ : 5 (+ arrotondamento) = **VALUTAZIONE** \_\_\_/20

Esame di stato a.s. \_\_\_\_\_

Commissione \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione della PROVA SCRITTA - Tipologia C**

**Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità**

CANDIDATO \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_



Preparazione all'Esame di Stato

AMBITI DEGLI INDICATORI	INDICATORI GENERALI (punti 60)	DESCRITTORI	PUNTI
<b>ORGANIZZAZIONE DEL TESTO</b> (max 20 punti)	- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale <b>punti 20</b>	L'elaborato evidenzia: - assenza di organizzazione del discorso e connessione tra le idee (4) - presenza di alcuni errori nell'organizzazione del discorso e nella connessione tra le idee (8) - sufficiente organizzazione del discorso, elementare connessione tra le idee (12) - adeguata organizzazione del discorso e buona connessione tra le idee (16) - efficace e chiara organizzazione del discorso con una coerente e appropriata connessione tra le idee (20)	
<b>LESSICO E STILE</b> (max 15 punti)	- Ricchezza e padronanza lessicale <b>punti 15</b>	L'elaborato evidenzia: - un lessico generico, povero e del tutto inappropriato (3) - un lessico generico, semplice e con diffuse improprietà (6) - un lessico semplice ma adeguato (9) - un lessico specifico e appropriato (12) - un lessico specifico, vario ed efficace (15)	
<b>CORRETTEZZA ORTOGRAFICA E MORFOSINTATTICA</b> (max 15 punti)	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura <b>punti 15</b>	L'elaborato evidenzia: - diffusi e gravi errori grammaticali e di punteggiatura (3) - alcuni errori grammaticali e di punteggiatura (6) - un sufficiente controllo della grammatica e della punteggiatura (9) - buona padronanza grammaticale e uso corretto della punteggiatura (12) - completa padronanza grammaticale, uso appropriato ed efficace della punteggiatura (15)	
<b>CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO</b> (max 40 punti)	- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali <b>punti 10</b>	L'elaborato evidenzia: - minime conoscenze e assenza di giudizi critici personali (2) - scarse conoscenze e limitata capacità di rielaborazione (4) - sufficienti conoscenze e semplice rielaborazione (6) - adeguate conoscenze e alcuni spunti personali (8) - buone conoscenze ed espressione di argomentate valutazioni personali (10)	
	<b>INDICATORI SPECIFICI</b> (punti 40)	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
	- Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali <b>punti 20</b>	L'elaborato evidenzia: - riferimenti culturali assenti o minimi, oppure del tutto fuori luogo (4) - scarsa presenza e articolazione dei riferimenti culturali, con diffusi errori (8) - sufficiente controllo e articolazione dei riferimenti culturali, pur con qualche inesattezza (12) - buona padronanza e articolazione dei riferimenti culturali, usati con correttezza e pertinenza (16) - un dominio sicuro e approfondito dei riferimenti culturali, usati con ampiezza, correttezza e pertinenza (20)	
	- Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione <b>punti 10</b>	L'elaborato evidenzia: - uno sviluppo del tutto confuso e tortuoso dell'esposizione (2) - uno sviluppo disordinato e disorganico dell'esposizione (4) - uno sviluppo sufficientemente lineare dell'esposizione, con qualche elemento in disordine (6) - uno sviluppo abbastanza ordinato e lineare dell'esposizione (8) - uno sviluppo pienamente ordinato e lineare dell'esposizione (10)	
<b>ADEGUATEZZA</b> (max 10 punti)	- Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi <b>punti 10</b>	L'elaborato: - non rispetta la traccia e il titolo è assente o del tutto inappropriato; anche l'eventuale parafrasi non è coerente (2) - rispetta in minima parte la traccia; il titolo è assente o poco appropriato; anche l'eventuale parafrasi è poco coerente (4) - rispetta sufficientemente la traccia e contiene un titolo e un'eventuale parafrasi semplici ma abbastanza coerenti (6) - rispetta adeguatamente la traccia e contiene un titolo e un'eventuale parafrasi corrette e coerenti (8) - rispetta completamente la traccia e contiene un titolo e un'eventuale parafrasi molto appropriati ed efficaci (10)	
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b> ___/100			

PUNTEGGIO \_\_\_ : 5 (+ arrotondamento) = VALUTAZIONE \_\_\_/20

Preparazione all'Esame di Stato

Per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali

La riga "CORRETTEZZA ORTOGRAFICA E MORFOSINTATTICA" viene adattata al singolo caso, eliminando le voci che non sono prese in esame nella valutazione del testo scritto (ad esempio "ortografia").

IIS "ALBERT EINSTEIN" di VIMERCATE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

Candidato/a \_\_\_\_\_

Classe 5 \_\_\_\_\_

INDICATORI (*)	DESCRITTORI	PUNTEGGIO CORRISPONDENTE AI VARI LIVELLI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
<b>Comprendere</b> Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari. (PUNTEGGIO MAX: 5 PUNTI)	Non comprende o comprende in modo parziale e inadeguato la situazione problematica proposta, senza riuscire ad individuarne gli aspetti significativi. Non colloca la situazione problematica nel pertinente quadro concettuale.	0-1	.....
	Mostra una comprensione solo parziale della situazione problematica proposta, di cui individua alcuni aspetti significativi e che solo in parte riconduce al pertinente quadro concettuale.	2	
	Riesce ad individuare con sufficiente precisione gli aspetti concettualmente salienti della situazione problematica proposta, che viene ricondotta al pertinente quadro concettuale. Formula ipotesi esplicative nella sostanza corrette, pur non riuscendo ad applicare pienamente e con il corretto grado di dettaglio le necessarie leggi.	3	
	Individua con buona precisione quasi tutti gli aspetti concettualmente salienti della situazione problematica proposta, che viene ricondotta al pertinente quadro concettuale. Formula ipotesi esplicative corrette, facendo riferimento alle necessarie leggi.	4	
	Individua con precisione tutti gli aspetti concettualmente salienti della situazione problematica proposta, che viene ricondotta ad un ben definito quadro concettuale. Formula ipotesi esplicative corrette e precise, nell'ambito del pertinente modello interpretativo.	5	
<b>Individuare</b> Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta. (PUNTEGGIO MAX: 6 PUNTI)	Formalizza la situazione problematica in modo molto frammentario e del tutto inadeguato. Non riconosce il formalismo matematico necessario alla risoluzione, senza pervenire a risultati o pervenendo a risultati sostanzialmente scorretti.	0-1	.....
	Formalizza la situazione problematica in modo parziale e inadeguato. Utilizza in modo impreciso o incoerente il formalismo matematico, senza giungere a risultati corretti.	2	
	Formalizza la situazione problematica in modo parziale. Utilizza in modo spesso impreciso il formalismo matematico, giungendo a risultati solo in parte corretti.	3	
	Riesce a formalizzare la situazione problematica con sufficiente completezza. Applica il formalismo matematico in modo sostanzialmente corretto, anche se non sempre pienamente coerente o comunque con imprecisioni, giungendo a risultati globalmente accettabili.	4	
	Riesce a formalizzare la situazione problematica in modo completo. Applica correttamente il formalismo matematico, pur con qualche imprecisione, giungendo a risultati esatti.	5	
	Riesce a formalizzare la situazione problematica in modo completo, preciso, elegante. Individua con sicurezza il pertinente il formalismo matematico, che applica con padronanza e che utilizza per giungere a risultati esatti.	6	



*Preparazione all'Esame di Stato*

<p><b>Sviluppare il processo produttivo</b></p> <p>Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.</p> <p>(PUNTEGGIO MAX: 5 PUNTI)</p>	<p>Non interpreta correttamente i dati, di cui riesce a fornire elaborazione solo parziale e frammentaria, senza ricondurli al pertinente ambito di modellizzazione. Non utilizza in modo coerente i codici grafico-simbolici necessari.</p>	1	.....
	<p>Interpreta in modo parzialmente corretto i dati, di cui fornisce elaborazione viziata da imprecisioni, riconducendoli solo in parte al pertinente ambito di modellizzazione. Utilizza in modo non pienamente corretto e coerente i codici grafico-simbolici necessari.</p>	2	
	<p>Interpreta con un sufficiente grado di precisione i dati, di cui fornisce un'elaborazione accettabile seppur talora viziata da imprecisioni, riconducendoli al pertinente ambito di modellizzazione. Mostra una sufficiente padronanza dei codici grafico-simbolici necessari.</p>	3	
	<p>Interpreta con un buon grado di precisione i dati, di cui fornisce un'elaborazione nel complesso completa, riconducendoli al pertinente ambito di modellizzazione. Mostra di saper padroneggiare ed applicare correttamente i codici grafico-simbolici necessari.</p>	4	
	<p>Interpreta in modo pienamente coerente i dati, di cui fornisce un'elaborazione completa e precisa, riconducendoli al pertinente ambito di modellizzazione. Mostra di saper padroneggiare ed applicare con sicurezza, correttezza ed eventuale originalità i codici grafico-simbolici necessari.</p>	5	
<p><b>Argomentare</b></p> <p>Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.</p> <p>(PUNTEGGIO MAX: 4 PUNTI)</p>	<p>Non argomenta o argomenta in modo insufficiente o errato la strategia/procedura risolutiva e la fase di verifica, utilizzando un linguaggio matematico non appropriato o molto impreciso.</p>	0-1	.....
	<p>Argomenta in maniera sintetica e sostanzialmente coerente la strategia/procedura esecutiva o la fase di verifica. Utilizza un linguaggio matematico per lo più appropriato, anche se non sempre rigoroso.</p>	2	
	<p>Argomenta in modo coerente, anche se talora non pienamente completo, la procedura risolutiva, di cui fornisce commento e adeguata giustificazione in termini formali nel complesso corretti e pertinenti.</p>	3	
	<p>Argomenta sempre in modo coerente, preciso, accurato e completo tanto le strategie adottate quanto le soluzioni ottenute. Dimostra un'ottima padronanza nell'utilizzo del linguaggio disciplinare.</p>	4	
<p><u>Il livello di sufficienza corrisponde alle caselle con lo sfondo grigio</u></p>		<p><b>TOTALE PROVA (MAX 20)</b></p>	
<p>(*) Indicatori conformi ai "Quadri di riferimento" e alle griglie di valutazione previsti dal D.M. 769 del 26/11/2018.</p>			

**Il colloquio orale**

Il Consiglio di Classe ha illustrato agli alunni le modalità di svolgimento del colloquio orale, con riferimento all'Ordinanza Ministeriale n. 55 del 22/03/2024 e al suo allegato A (griglia di valutazione della prova orale). Inoltre, per guidare gli studenti nella preparazione, il giorno lunedì 27 maggio avrà luogo una simulazione del colloquio d'esame: in orario pomeridiano, alla presenza di tutta la classe, 2 studenti affronteranno una simulazione della prova orale con la commissione formata dai docenti del Consiglio di Classe.

**Preparazione all'Esame di Stato**

**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 curricolo, 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	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

**Tipologia di materiali utilizzati nella simulazione del colloquio orale**

Come previsto dalla normativa sopra indicata, saranno utilizzati testi, documenti, esperienze, progetti, problemi che possano evidenziare i rapporti interdisciplinari tra le materie del quinto anno.



## PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

### EDUCAZIONE CIVICA

#### **Premessa**

La legge n. 92 del 2019 ha introdotto l'obbligatorietà dell'insegnamento trasversale dell'Educazione Civica a cui sono dedicate non meno di 33 ore per ciascun anno scolastico e che coinvolgono tutti i docenti del CdC. Tale insegnamento si sviluppa intorno a tre nuclei concettuali: Costituzione, Sviluppo Sostenibile e Cittadinanza Digitale. All'interno del nostro Istituto è stato elaborato un curriculum di base per classi parallele, per cui il CdC, sulla base di tale curriculum e delle specificità della classe, stende una propria programmazione, con la definizione preventiva dei traguardi di competenza, degli obiettivi di apprendimento e delle attività didattiche relative ai tre nuclei tematici fondamentali. A livello di istituto sono previste almeno 2 valutazioni a periodo.

#### **Competenze**

- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali
- Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali
- Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate
- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro
- Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale
- Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica

#### **Conoscenze e abilità**

##### Conoscenze

- Conoscere i diritti fondamentali del cittadino, con particolare riferimento al diritto di voto
- Conoscere l'Unione Europea e gli organismi internazionali
- Conoscere le regole di una comunicazione efficace e l'importanza di un ascolto attivo
- Conoscere le norme che tutelano l'ambiente e il patrimonio artistico
- Conoscere i principali cambiamenti climatici in atto
- Conoscere i comportamenti da assumere in situazione di emergenza
- Conoscere le norme sulla tutela e sulla protezione dei dati personali

##### Abilità

- Saper riconoscere i diritti fondamentali del cittadino italiano ed europeo
- Essere in grado di distinguere i vari organi di cui sono composti l'UE e l'ONU
- Saper agire da cittadini responsabili
- Rispettare le norme che tutelano l'ambiente e il patrimonio artistico
- Usare in modo corretto le risorse, evitando sprechi

### *Programmazioni disciplinari*

- Assumere comportamenti che favoriscano un sano e corretto stile di vita
- Saper partecipare al dibattito culturale
- Analizzare e confrontare la credibilità e l'affidabilità delle fonti
- Utilizzare le tecnologie digitali in modo responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla vita sociale
- Applicare le norme sulla tutela e sulla protezione dei dati personali

### **Metodologia e strumenti**

Lezione frontale  
Lezione interattiva  
Apprendimento cooperativo  
Lavori di gruppo  
Attività laboratoriali

### **Tipologia di verifiche**

Verifiche orali  
Verifiche scritte

### **Criteri di valutazione**

La valutazione è stata effettuata con conferimento alla griglia di valutazione di Educazione Civica che è stata elaborata a livello di Istituto e che considera i seguenti aspetti:

- conoscenze
- competenze
- capacità logico-critiche
- motivazione, partecipazione e interesse.

### **Livello di raggiungimento delle competenze**

Il livello raggiunto nelle competenze di educazione civica riflette quello conseguito anche nelle altre discipline, ovvero si constatano risultati che variano da un livello appena sufficiente ad uno ottimo. In particolare, il corso di BLS ha suscitato molto interesse da parte di tutti gli studenti e in questo caso i risultati sono stati molto buoni.

### **Contenuti**

#### **Costituzione**

Conflitto israelo-palestinese: è possibile la pace? È possibile una pace globale?

(art. 11 della Costituzione Italiana; art 1 della Carta delle Nazioni Unite; obiettivo 16 dell'Agenda 2030)

Unione europea (le sue origini e le sue istituzioni)

L'ONU e le sue agenzie specializzate

La banca centrale europea

Cultura comune del ricordo, della comprensione reciproca e del dialogo interculturale tra i giovani dei Paesi dell'Unione Europea: rappresentazione teatrale "Resistance! Youth Festival of Modern European History"

Visita al campo di concentramento di Dachau

Servizio civile Universale e Leva civica

*Programmazioni disciplinari*

**Sviluppo sostenibile**

The British UNESCO heritage sites

Il codice comportamentale nel primo soccorso: Corso di BLS con la Croce Rossa.

Banco alimentare

Gli effetti dannosi dell'energia elettrica

**Cittadinanza digitale**

Sicurezza informatica

Elementi di matematica finanziaria: sviluppo di un piano di ammortamento con excel

L'inflazione: da cosa si origina, come si calcola, iperinflazione e repubblica di Weimar

**Testo in adozione**

Non è stato adottato alcun libro di testo.

## LINGUA E LETTERATURA ITALIANA (prof.ssa Milena Balestri)

### **Premessa**

Sul versante letterario il percorso di studi ha preso in considerazione il periodo compreso tra la prima metà dell'Ottocento (per la necessità di concludere la disamina del Romanticismo) e la seconda metà del Novecento e ha portato gli studenti alla conoscenza degli autori e dei testi più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, considerato nella sua varietà interna, nel suo sviluppo storico e, sia pure sinteticamente, nelle sue relazioni con la letteratura europea.

Sul versante linguistico, nel corso di quest'ultimo anno scolastico, in continuità con quanto svolto nei due anni precedenti, sono proseguite le attività inerenti alle tre tipologie testuali previste dalla prima prova dell'Esame di Stato: "Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano", "Analisi e produzione di un testo argomentativo" e "Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità".

### **Competenze**

- Padroneggiare la lingua italiana in forma orale sia sul versante della comprensione che della produzione (secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici), anche per esporre e argomentare opinioni proprie e altrui
- Leggere, analizzare e organizzare informazioni, in previsione della stesura scritta
- Padroneggiare la lingua italiana in forma scritta sul versante della produzione secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici
- Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
- Stabilire relazioni tra opere letterarie, fenomeni e contesti storico-culturali, comprendendo, attraverso la lettura di testi significativi, i valori propri dell'epoca in esame
- Riconoscere le caratteristiche fondamentali dei generi letterari studiati in relazione alla struttura, al linguaggio e alle categorie stilistico-narratologiche
- Comprendere, analizzare e interpretare un testo letterario dal punto di vista tematico, stilistico e strutturale (analisi del testo)
- Riconoscere la persistenza di elementi tematici in prodotti artistici e anche nell'immaginario collettivo attuale

### **Conoscenze e abilità**

#### Conoscenze

- Conoscere le tecniche della comunicazione orale
- Conoscere le caratteristiche e la struttura di testi specialistici non letterari
- Riconoscere le caratteristiche dei linguaggi della scienza e della tecnica
- Conoscere fonti dell'informazione e della documentazione
- Conoscere le tecniche di ricerca e di catalogazione



*Programmazioni disciplinari*

- Conoscere le tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta
- Conoscere le norme della correttezza linguistica (proprietà ortografica, morfo-sintattica, lessicale, di registro)
- Conoscere i caratteri comunicativi di un testo multimediale
- Conoscere le tecniche di produzione multimediale di testi e documenti
- Conoscere le linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dal primo Ottocento al Novecento
- Conoscere i testi e gli autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana dal primo Ottocento al Novecento
- Conoscere metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari
- Conoscere i caratteri dei generi letterari
- Conoscere i temi ricorrenti nella tradizione letteraria occidentale
- Conoscere i rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche
- Conoscere nelle linee generali le correnti delle arti visive collegate ai movimenti letterari e ai contesti storici in esame

Abilità

- Saper relazionare, anche nel settore professionale di riferimento, in relazione agli interlocutori e agli scopi
- Saper sostenere un colloquio di lavoro
- Comprendere testi non letterari su tematiche diverse
- Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all'attività di ricerca finalizzata a produrre testi orali o scritti su argomenti letterari, artistici, scientifici e tecnologici
- Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità
- Produrre testi dotati di correttezza linguistica
- Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali, utilizzando le tecnologie digitali
- Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana
- Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale
- Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali
- Operare confronti tra opere e testi di autori e/o epoche diverse, anche moderne, appartenenti allo stesso genere o accomunati dal tema

- Saper collocare un'opera artistica nel suo contesto storico-artistico

### **Metodologia e strumenti**

Sul piano letterario gli argomenti oggetto del corso di studi sono stati proposti mediante lezioni frontali, soprattutto per la comprensione, l'analisi e l'interpretazione dei testi, e mediante lezioni interattive.

Sul piano linguistico sono state proposte attività volte a far raggiungere agli allievi una adeguata padronanza delle tecniche di comunicazione scritta relativamente alle diverse tipologie testuali previste dalla prova d'esame (ad esempio analisi di tracce, esercitazioni individuali).

Tutti i materiali utilizzati nel corso dell'anno scolastico sono stati condivisi con gli studenti mediante l'applicazione Classroom.

### **Tipologie di verifiche**

Sul versante letterario le verifiche si sono svolte facendo ricorso prevalentemente a interrogazioni orali, ma nel corso dell'anno sono state effettuate anche verifiche in forma scritta.

Sul versante linguistico, invece, le verifiche sono state in forma scritta e sono state realizzate secondo le tipologie previste per l'Esame di Stato.

### **Criteri di valutazione**

Sul versante letterario la valutazione delle interrogazioni orali e delle verifiche scritte è stata effettuata con riferimento alle griglie di valutazione, elaborate dal Dipartimento di Lettere e condivise con gli studenti, nelle quali si sono considerati principalmente i seguenti aspetti:

- conoscenza dei contenuti
- padronanza delle tecniche di analisi del testo
- correttezza interpretativa
- capacità di operare collegamenti con altre opere dello stesso autore o di altri autori
- capacità di collocare l'opera nel contesto storico-letterario
- capacità di esporre utilizzando lessico e registro adeguati.

Sul versante linguistico, nella valutazione delle verifiche scritte, si sono considerati i seguenti criteri:

- attinenza alla traccia
- attinenza alla tipologia testuale
- coerenza e organicità del testo
- correttezza e proprietà linguistica
- capacità di rielaborazione personale e di valutazione critica
- capacità di comprensione, analisi e interpretazione del testo proposto
- capacità argomentativa.

La valutazione è stata effettuata con riferimento alle griglie di valutazione delle prove scritte elaborate dal Dipartimento di Lettere in base agli indicatori generali e specifici forniti dal Ministero.

### **Livello di raggiungimento delle competenze**

Nel corso di questo anno scolastico, in generale la classe si è caratterizzata per interesse e partecipazione soddisfacenti e per uno studio sufficientemente continuativo, soprattutto nel pentamestre.

Sul versante della competenza letteraria, la maggioranza della classe conosce i contenuti proposti, si esprime utilizzando il lessico specifico, senza errori significativi, e sa effettuare confronti e collegamenti semplici. Alcuni alunni manifestano, però, incertezze nell'analisi e nell'interpretazione dei testi letterari, necessitando di domande o interventi, da parte del docente, che ne guidino l'esposizione.

### *Programmazioni disciplinari*

In merito all'esposizione orale, la maggior parte della classe ha raggiunto un discreto livello comunicativo, anche se si segnala la presenza di alcuni studenti che mostrano incertezze espositive e mancanza di fluidità nel discorso.

Nell'ambito della produzione scritta, gli alunni in generale hanno raggiunto una discreta padronanza del mezzo linguistico, anche se alcuni non sempre riescono ad esprimersi con organicità e scorrevolezza e manifestano incertezze ortografiche.

All'interno della classe è poi doveroso evidenziare la presenza di un gruppo ristretto di studenti che hanno raggiunto ottime competenze linguistiche, sia scritte che orali, e hanno acquisito ottime capacità critiche, padroneggiando in modo sicuro tutti i contenuti letterari proposti, a fronte di uno studio continuativo e sempre curato nel corso di tutto il triennio e a fronte di un interesse crescente per gli argomenti trattati.

#### **Contenuti**

##### GIACOMO LEOPARDI

La vita, il pensiero e la poetica, le tecniche espressive, le opere

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- dallo *Zibaldone*

*L'indefinito*

*La teoria del piacere*

*Il giardino sofferente* (su Classroom)

- dai *Canti*:

*L'infinito*

*La quiete dopo la tempesta*

*Il sabato del villaggio*

- dalle *Operette morali*

*Dialogo della Natura e di un Islandese*

*Dialogo di un venditore d'almanacchi e di un passeggiere*

*Dialogo di Malambruno e di Farfarello*

##### IL SECONDO OTTOCENTO

Il Positivismo

Il Naturalismo

Il Verismo

Solo lettura del seguente testo (su Classroom): *Il crollo di Gervaise* (da *L'assommoir* di Emile Zola)

##### GIOVANNI VERGA

La vita, il pensiero e la poetica, lo stile, le opere

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- da *Vita dei campi*:

*Fantasticheria*

*Rosso Malpelo*

- da *Novelle rusticane*:

*La roba*

*I Malavoglia*: composizione, struttura e contenuti, temi e tecniche narrative

Programmazioni disciplinari

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Prefazione*
- *Il naufragio della Provvidenza*
- *L'epilogo dei Malavoglia*

DAL POSITIVISMO ALL'IRRAZIONALISMO

L'irrazionalismo

Il Simbolismo francese

Solo lettura dei seguenti testi:

- da *I fiori del male* di Charles Baudelaire:

*Corrispondenze*

- da *Poesie* di Arthur Rimbaud:

*Vocali*

Il Decadentismo (aspetti generali)

Il romanzo decadente

GABRIELE D'ANNUNZIO

La vita, il pensiero e le opere in generale

Il romanzo *Il piacere* (aspetti generali)

Solo lettura dei seguenti testi:

- *Andrea Sperelli*
- *Il verso è tutto* (su Classroom)

*Alcyone*: struttura, temi, poetica, stile

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *La sera fiesolana*
- *La pioggia nel pineto*

GIOVANNI PASCOLI

La vita, il pensiero e la poetica, le opere, le tecniche espressive

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- da *Myricae*:

*Il lampo* (su Classroom)

*Il tuono* (su Classroom)

*X agosto*

*Novembre*

- dai *Canti di Castelvecchio*:

*La mia sera*

LA NARRATIVA EUROPEA DEL PRIMO NOVECENTO



*Programmazioni disciplinari*

La trasformazione del romanzo, fra tradizione e innovazione

Solo lettura dei seguenti testi:

- *La maddalena* (da *La strada di Swann* di Marcel Proust)
- *Il risveglio di Gregor* (da *La metamorfosi* di Franz Kafka)
- *La passeggiata di Mr Bloom* (da *Ulisse* di James Joyce)

LUIGI PIRANDELLO

La vita, il pensiero e la poetica, le opere, le tecniche espressive

Lettura e analisi del seguente testo:

- da *L'umorismo*:

*L'umorismo*

Lettura e analisi delle seguenti novelle:

- *La patente* (su Classroom)
- *Il treno ha fischiato*

*Il fu Mattia Pascal*: lettura integrale e analisi testuale, con particolare riferimento alla struttura, al narratore, al tempo, alle tematiche e allo stile

In particolare lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Mattia Pascal e Adriano Meis*
- *Lo strappo nel cielo di carta*.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

da *Così è (se vi pare)*

- *La verità non ha volto* (su Classroom)

ITALO SVEVO

La vita, il pensiero e la poetica, lo stile

*La coscienza di Zeno*: lettura integrale e analisi testuale, con particolare riferimento alla composizione, al significato del titolo, alla struttura, all'inetitudine del protagonista, al rapporto salute-malattia e alle tecniche narrative

In particolare lettura e analisi dei seguenti testi:

- *La prefazione del dottor S.*
- *Il fumo*
- *Augusta*
- *La catastrofe finale*

LA POESIA DEL PRIMO NOVECENTO IN ITALIA

Programmazioni disciplinari

Caratteristiche, temi e stile

GIUSEPPE UNGARETTI

La vita, il pensiero e la poetica, le opere, lo stile

*L'allegria*: edizioni, struttura, significato del titolo, temi, stile

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Veglia*
- *San Martino del Carso*
- *Soldati*
- *Fratelli*
- *Sono una creatura*

IL ROMANZO IN EPOCA MODERNA E CONTEMPORANEA

Lettura individuale dei seguenti romanzi:

- Oscar Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray*
- George Orwell, *La fattoria degli animali*
- Leonardo Sciascia, *Il giorno della civetta*

LE AVANGUARDIE: IL FUTURISMO (aspetti generali)

EUGENIO MONTALE

La vita, il pensiero e la poetica, le opere, lo stile

*Ossi di seppia*: composizione, titolo, struttura, temi, stile

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Merigiare pallido e assorto*
- *Spesso il male di vivere ho incontrato*
- *Cigola la carrucola del pozzo*

**Testi in adozione**

CARLÀ - SGROI, *Letteratura InContesto. Volume 2*, Palumbo

CARLÀ - SGROI, *Letteratura InContesto Volumi 3A – 3B*, Palumbo

## LINGUA E CULTURA INGLESE (Prof.ssa Ilaria Colombo)

### **Premessa**

La classe 5B, che ho accompagnato nel processo di crescita didattica e formativa solo durante la classe quinta, è costituita da studenti generalmente interessati alla lingua inglese. Un buon gruppo si è distinto per impegno e partecipazione e ha raggiunto un ottimo livello linguistico. Tuttavia, all'interno della classe, è presente anche un gruppo meno brillante, più scolastico, che ha ottenuto risultati sufficienti o discreti, talvolta insufficienti. In generale la valutazione complessiva ha valorizzato i progressi fatti e ha tenuto conto dell'impegno con il quale gli alunni hanno partecipato alle lezioni e ai momenti di valutazione.

### **Competenze, conoscenze, abilità**

Le competenze, conoscenze ed abilità raggiunte, concordate nella Programmazione Disciplinare, sono state:

#### *Competenza: Imparare ad imparare*

Essere consapevole delle proprie carenze, dei livelli raggiunti, saper utilizzare il libro di testo, saper utilizzare le giuste tecniche di lettura, saper rielaborare le informazioni, saper prendere appunti, saper cercare e utilizzare informazioni da testi o dalla rete.

Conoscere le fasi e gli obiettivi del percorso disciplinare. Conoscere la struttura e l'organizzazione dei contenuti del libro di testo, conoscere le tecniche di lettura con la guida dell'insegnante, conoscere le tecniche di rielaborazione delle informazioni, conoscere gli aspetti basilari delle tecniche di appuntazione, conoscere il metodo di ricerca e come accedere alla rete utilizzando gli strumenti informatici, conoscere i sistemi di archiviazione.

#### *Competenza: Padroneggiare gli strumenti espressivi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti*

Saper comunicare in Lingua Inglese messaggi adeguati al destinatario, al contesto, all'argomento e allo scopo della comunicazione; saper distinguere la funzione comunicativa prevalente di un testo letterario e/o scientifico e/o tecnico; saper pronunciare parole e frasi senza eccessive esitazioni e con una pronuncia accettabile; saper usare un lessico adeguato al contesto comunicativo utilizzando correttamente le strutture linguistiche; saper produrre un testo adeguato alla situazione comunicativa; saper parlare in modo sufficientemente corretto e scorrevole su un argomento noto; saper relazionare su argomenti relativi al proprio indirizzo di studi riconoscendo l'intenzione comunicativa; saper riconoscere globalmente il significato del testo identificandone la funzione, comprendendo le informazioni specifiche date e riconoscendo il significato di espressioni e vocaboli; saper reagire in modo verbale o non verbale dimostrando all'interlocutore che la comunicazione ha avuto successo.

Conoscere i requisiti essenziali della comunicazione relativamente alla chiarezza e correttezza dell'eloquio con la guida dell'insegnante; conoscere le diverse tipologie testuali e le relative strutture linguistiche già esaminate; conoscere la terminologia specifica esaminata, conoscere le strutture morfosintattiche basilari della lingua.

#### *Competenza: Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi*

Saper produrre un testo adeguato alla situazione comunicativa; saper produrre un testo coeso e coerente allo scopo comunicativo richiesto; saper usare un lessico appropriato; saper rispettare le regole ortografiche morfologiche e sintattiche.

Conoscere i contenuti minimi dell'argomento trattato elaborandolo con qualche spunto critico e personale eventualmente con supporto tecnologico; conoscere i requisiti minimi di un ascolto consapevole ricorrendo eventualmente a tecniche di appuntazione.

#### *Competenza: Leggere e comprendere testi scritti relativamente all'ambito scientifico, tecnico, letterario, storico-sociale e, più in genere, culturale*



## Programmazioni disciplinari

Saper riconoscere l'intenzione comunicativa e il significato globale di un testo; saper comprendere le informazioni specifiche di un testo; saper riconoscere il significato di vocaboli ed espressioni fondamentali. Conoscere le tecniche di lettura già note, al fine di individuare le informazioni primarie di un testo; conoscere in forma essenziale le modalità di una corretta analisi testuale; conoscere i vocaboli delle varie aree lessicali già affrontate

*Competenza: Utilizzare nozioni e strutture grammaticali per un'espressione corretta e consapevole della lingua anche in ambito professionale*

Saper utilizzare in modo integrato le strutture morfo-sintattiche.

Conoscere le strutture morfo-sintattiche finalizzate al raggiungimento degli obiettivi

*Competenza: Utilizzare il patrimonio socioculturale dei paesi anglofoni al fine di favorire una maggiore consapevolezza di modelli culturali diversi*

Saper comparare le diverse culture apprezzandone le diversità e le analogie.

Conoscere fenomeni di una certa rilevanza sia sul piano tecnico-scientifico sia sul piano storico-sociale relativamente alla microlingua delle materie di indirizzo

### **Metodologia e strumenti**

La metodologia utilizzata, finalizzata a migliorare le abilità quattro Speaking, Listening, Reading and Writing, è stata la lezione frontale interattiva insieme con un apprendimento cooperativo e approfondimenti individuali.

Per quanto riguardano gli strumenti utilizzati è stato utilizzato il libro di testo, i video e le listenings proposte dallo stesso.

### **Tipologie di verifiche**

Le verifiche svolte durante l'anno sono state orali e scritte. Le verifiche orali, pianificate secondo un calendario concordato con la classe, sono state effettuate sullo stesso numero di argomenti, una volta per studente durante il trimestre e due volte per studente durante il pentamestre. Le verifiche scritte, attentamente programmate con tutta la classe hanno presentato domande aperte sui contenuti studiati, analisi di un testo tecnico con domande di comprensione (reading comprehension), produzione di un testo tecnico rielaborando i contenuti affrontati durante le lezioni.

### **Criteri di valutazione**

Le griglie di valutazione utilizzate per le verifiche scritte sono state allegate ad ogni compito: la sufficienza è stata data con il conseguimento del 60% dei punti previsti. Per le verifiche orali la valutazione ha tenuto conto della conoscenza dei contenuti e della forma espressiva, considerando i livelli di partenza e quelli di arrivo, i progressi fatti e l'impegno speso nella preparazione delle prove.

### **Livello di raggiungimento delle competenze**

La classe ha generalmente raggiunto un discreto livello di competenze linguistiche ed è in grado di comprendere, analizzare e rielaborare testi tecnico-scientifici noti.

### **Contenuti affrontati fino alla pubblicazione del documento**

#### Microlingua

##### **Unit 5: How is electricity distributed?**

- Transformers
- Transmission and distribution
- Electricity deregulation

*Programmazioni disciplinari*

- Saving on electricity

**Unit 6: Why electronics?**

- What is electronics?
- Resistors
- Capacitors
- Inductors
- Diodes
- Transistors

**Unit 7: how does an electronic circuit work?**

- Printed circuit boards
- Let's learn to prototype
- Design rules
- Circuit symbols

**Unit 8: Amplifiers**

- What is an amplifier?
- Classification of amplifiers
- Operational amplifiers
- Audio mixers

**Unit 16: How does new technology work as humans do?**

- Automation technology
- PLCs
- PLC inputs
- The Arduino platform
- Smart home automation for home security

**Unit 17: What is robotics?**

- The world of robotics
- Parts of a robot
- Industrial robots on the market: SDA5F

**Unit 18: Personal safety**

- Accidents at work
- Electric shock
- Personal protective equipment (PPE)
- Electrical safety: case studies

**Storia e letteratura (materiale fornito dalla docente)**

- Breve sintesi del contesto storico e culturale durante la prima guerra mondiale
- Analisi delle seguenti opere poetiche:  
"The War Poets": W.Owen: "Dulce et Decorum est"-R. Brooke: „The Soldier“

*Programmazioni disciplinari*

---

**Ripasso grammaticale**

- Joining sentences: the use of but, and, or, so, because
- Describing objects and people: the relative pronouns
- Talking about how often something happens: the adverbs of frequency

**Lettere commerciali:**

- How to write an enquiry
- How to answer an enquiry
- How to write a C.V.

**Contenuti da affrontare successivamente alla pubblicazione del documento**

**Microlingua**

**Unit 19: Environmental safety**

- Safe working practice
- Safety signs
- OSHA's approach to hazard identification
- Visual display units hazards

**Storia e letteratura (materiale fornito dalla docente)**

Breve sintesi del contesto storico e culturale del secondo dopoguerra

W. Churchill's "blood, sweat and tears speech"

**Testo in adozione**

Paola Gherardelli, HANDS ON ELECTRONICS AND ELECTROTECHNOLOGY, Zanichelli



---

**STORIA**  
**(prof.ssa Milena Balestri)**

**Premessa**

Il percorso di studi ha preso in considerazione il periodo che va dalla seconda metà dell'Ottocento al secondo dopoguerra, con particolare riferimento alla storia europea.

**Competenze**

- Comunicare
- Agire in modo autonomo e responsabile
- Comprendere la storia negli aspetti diacronici e sincronici
- Individuare collegamenti e relazioni
- Acquisire e interpretare criticamente le informazioni
- Riconoscere gli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali

**Conoscenze e abilità**

Conoscenze

- Conoscere il lessico specifico della disciplina
- Conoscere la costituzione, la Dichiarazione dei diritti umani, la Costituzione Italiana, gli organismi internazionali, l'Unione Europea
- Conoscere l'evoluzione dei sistemi politico-istituzionali, sociali, culturali ed economici del mondo
- Conoscere le caratteristiche e l'evoluzione dei principali sistemi storici
- Conoscere i fondamenti politici, economici e sociali delle varie società ed epoche storiche
- Conoscenze dirette, attraverso le visite di istruzione, di monumenti, edifici, strutture urbane e paesaggi, o conoscenze indirette tramite filmati e/o siti
- Conoscere le fonti storiche
- Acquisire le informazioni relative alla valutazione delle fonti storiche
- Conoscere testi di diverso orientamento storiografico su passi scelti
- Conoscere il territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico
- Conoscere i rapporti tra cultura umanistica e scientifica
- Conoscere le innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico istituzionali

### Abilità

- Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali
- Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita scolastica e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni, riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le responsabilità
- Collocare i principali eventi secondo le corrette coordinate spazio-temporali
- Ricostruire i processi di trasformazione cogliendo elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità
- Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità
- Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali
- Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es. visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche
- Leggere e valutare le diverse fonti
- Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico su passi scelti
- Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica e contesti ambientali, politici e culturali
- Individuare i rapporti tra cultura umanistica e scientifico-tecnologica
- Individuare le interdipendenze fra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute nel corso della storia

### **Metodologia e strumenti**

Nell'insegnamento della disciplina si sono utilizzate la lezione frontale e la lezione interattiva, accompagnate dall'impiego di materiale multimediale.

Tutti i materiali utilizzati sono stati condivisi con gli studenti tramite l'applicazione Classroom.

### **Tipologie di verifiche**

Le verifiche si sono svolte facendo ricorso prevalentemente a interrogazioni orali, ma nel corso dell'anno sono state effettuate anche verifiche in forma scritta.

### **Criteri di valutazione**

La valutazione delle interrogazioni orali e delle verifiche scritte è stata effettuata con riferimento alle griglie di valutazione, elaborate dal Dipartimento di Lettere e condivise con gli studenti, nelle quali si sono considerati principalmente i seguenti aspetti:

- conoscenza dei contenuti
- capacità di analisi dei fenomeni storici studiati
- capacità di contestualizzazione degli eventi storici

### Programmazioni disciplinari

- capacità di correlazione e di confronto tra i diversi fenomeni studiati
- capacità di esposizione
- possesso del linguaggio specifico.

#### **Livello di raggiungimento delle competenze**

Nel corso dell'anno scolastico la classe ha manifestato un buon grado di interesse nei confronti degli argomenti proposti e ha dimostrato impegno e studio soddisfacenti, raggiungendo in generale un discreto livello di preparazione in merito a conoscenze, abilità e acquisizione del linguaggio specifico.

Si devono segnalare, in particolare, un gruppo ristretto di studenti, che sono in grado di esporre in maniera molto sicura e con lessico curato e appropriato i contenuti, con capacità di correlazione e confronto tra i fenomeni storici, grazie ad impegno e attenzione costanti e grazie alla curiosità e all'interesse che li hanno sempre contraddistinti, e un altro gruppo ristretto di alunni che non padroneggiano con sicurezza tutti i contenuti, a fronte di uno studio non sempre curato e continuativo, e che mostrano ancora incertezze nell'esposizione orale.

#### **Contenuti**

Per l'indicazione degli argomenti svolti si fa riferimento alla titolazione dei capitoli dei testi in adozione:

- La critica alla società borghese: la nascita del socialismo
- Le origini della società di massa
- L'Italia all'inizio del Novecento
- La Prima Guerra Mondiale
- Il mondo nel primo dopoguerra (in sintesi)
- La grande crisi del 1929 e i suoi effetti

Solo le parti:

- La crisi economica del 1929
- La risposta degli Stati Uniti alla crisi: il New Deal

- Dalla rivoluzione russa allo stalinismo
- Il fascismo italiano da movimento a regime
- Il regime fascista in Italia
- Il regime nazista in Germania
- Gli anni Trenta: la vigilia della Seconda Guerra

Solo le parti:



---

*Programmazioni disciplinari*

- La guerra civile spagnola
- Alla vigilia di una nuova devastante guerra
  
- La Seconda Guerra Mondiale
- Le origini e le prime fasi della Guerra Fredda (aspetti generali)
- Il blocco sovietico e il blocco occidentale tra gli anni cinquanta e gli anni settanta (aspetti generali)
- La fine della Guerra Fredda: alla ricerca di un nuovo equilibrio mondiale (aspetti generali)
- La repubblica italiana dalla ricostruzione al miracolo economico

Solo le parti:

- L'Italia del dopoguerra
- L'Italia del boom

**Testi in adozione**

DE LUNA – MERIGGI, *La Rete nel tempo. Volume 2*, Paravia

DE LUNA – MERIGGI, *La Rete nel tempo. Volume 3*, Paravia

## **TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (prof. Giuseppe Vorro)**

### **Presentazione della classe**

La classe, nel suo complesso appare eterogenea, un gruppo segue con interesse, mentre la rimanente parte ha difficoltà a mantenere i ritmi di lavoro con le relative sollecitazioni proposte dai docenti. Da rilevare verso il lavoro di laboratorio un discreto interesse, anche se nella maggior parte delle applicazioni, si è riscontrata una difficoltà di progettazione autonoma che ha rallentato un po' l'attività laboratoriale.

Da rilevare la presenza di alcune buone personalità dotate di buona intuizione e preparazione di soddisfacente organicità.

La preparazione che la classe è in grado di esprimere, a questo punto finale del percorso, è prevalentemente riproduttiva e non tanto spiccatamente di rielaborazione.

L'atteggiamento generale della classe è stato partecipativo ma in maniera discontinua soprattutto nel momento in cui si richiedeva maggiore applicazione e sforzo su tematiche e concetti maggiormente complessi. In sintesi si sottolinea il carattere a volte superficiale della classe che ha fatto mancare risultati maggiormente proficui che potenzialmente erano raggiungibili.

### **Competenze**

Tecnologie elettroniche, Disegno e progettazione è una disciplina di sintesi, principalmente mirata al conseguimento delle seguenti competenze:

- far acquisire, attraverso un'attività progettuale rivolta ad uno specifico ambito tecnologico, capacità generali di sintesi e di progettazione;
- far acquisire, con un'impostazione didattica che procede per progetti, capacità di sistematizzazione delle conoscenze tecnologiche caratteristiche dell'indirizzo;
- fornire capacità specifiche di rivisitazione e riorganizzazione di contenuti appresi in altre discipline, necessari per condurre in modo completo un progetto specifico.

### **Metodologia e strumenti**

Il metodo operativo attuato in classe per quanto riguarda la trattazione teorica è stato quello della spiegazione frontale con la ricerca di un'interazione diretta e critica degli studenti soprattutto nelle applicazioni dei concetti esposti attraverso risoluzione di esercizi di dimensionamento di progettazione su specifiche date. In laboratorio gli studenti, dopo una prima impostazione da parte dell'insegnante del lavoro da svolgere, sono stati resi autonomi nella gestione dello sviluppo dei progetti proposti.

Gli strumenti adottati sono stati:

- strumentazione di misura laboratorio;
- strumenti di simulazione Multisim
- software CAD: Eagle per la realizzazione degli schemi (elettrici dei circuiti) e per la realizzazione dei master dei circuiti, CircuitCam e BoardMaster per la realizzazione dei circuiti stampati;
- data sheet dei componenti utilizzati.

### **Tipologia di verifiche**

La materia prevede tre diversi momenti di verifica: orale, grafica e pratica. Per la verifica orale si è fatto riferimento ad interrogazioni orali e scritte. Nella verifica orale con interrogazioni orali, la valutazione ha seguito quanto stabilito dal Consiglio di Classe in fase di programmazione. Sono rientrati nell'ambito della valutazione orale i risultati delle prove di simulazione della Terza Prova d'Esame, quindi interrogazioni scritte nella tipologia due domande a risposte aperte, con valutazione definita a priori in base agli aspetti salienti dell'argomento da sviluppare.

Il voto pratico deriva dall'analisi del circuito o di parti significative di circuito realizzate e dai collaudi dei circuiti realizzati su master. Il voto grafico deriva dalla produzione di elaborati come la relazione, lo schematico o il master dei circuiti progettati.

### **Criteri di valutazione**

Nella valutazione ci si è attenuti ai criteri prefissati nella programmazione del consiglio di classe. In particolare sono state valorizzate le capacità di analizzare le problematiche di progettazione elettronica proposte per trovare le diverse possibili soluzioni determinandone le più adeguate alle specifiche date., tenendo in considerazione le appropriate scelte tecnologiche e applicative.

### **Livello di raggiungimento delle competenze**

Nel complesso la classe ha raggiunto gli obiettivi minimi specifici della disciplina mentre un ristretto gruppo di studenti è in grado di risolvere problemi più complessi mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e abilità.

### **Contenuti affrontati fino alla pubblicazione del documento**

#### **1. Trasduttori**

Trasduttori di posizione:

parametri generali: resistivi, capacitivi, induttivi

Trasduttori di temperatura

LM35 con circuito di condizionamento

Termocoppie

Termistori: NTC, PTC

Trasduttori di prossimità ad effetto hall

Encoder assoluto, tachimetrico ed incrementale

Sensori di livello

Sensori di pressione

Estensimetri, sensori di peso

Sensori capacitivi e induttivi

Sensori di prossimità fotoelettrici

Sensori di posizione magnetici

Fincorsa meccanici

#### **Laboratorio**

Termometro con amplificatore differenziale e sensore lm35/335

Esercizi con CAD Simu di circuiti di comando e potenza con relè per piccoli-medi sistemi di automazione industriale

Applicazioni dei sensori studiati



## **2. Azionamenti industriali**

Avviamento e frenatura dei motori elettrici  
Azionamenti a velocità non regolata  
Azionamenti a velocità regolata con Tiristori  
Cenni azionamenti pneumatici e oleodinamici

## **3. Sistemi per la trasmissione di dati**

Trasmissione digitale  
Modulazione digitale  
Moltiplicazione  
Reti per la trasmissione dei dati  
Protocolli di reti

## **5. Le competenze delle figure preposte alla prevenzione e sicurezza**

Il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione  
Rapporti del R.S.P.P all'interno e all'esterno dell'azienda  
La formazione e l'informazione  
La valutazione dei rischi

## **6 Manutenzione ordinaria e di primo intervento**

I tipi di manutenzione  
Gli addetti alla manutenzione  
I lavori e la manutenzione elettrica

## **7 Lo smaltimento dei rifiuti**

La gestione dei rifiuti  
Il trattamento dei rifiuti  
Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche

## **8 Impatto Ambientale**

I settori oggetto di valutazione  
Evoluzione della normativa  
La procedura di valutazione di impatto ambientale ( VIA)  
Valutazione del ciclo di vita (LCA)

## **9 Impianti Elettrici**

Schema disegno circuito pilotaggio motore asincrono con segnalazione e ritardo all'eccitazione con simulazione CADeSimu

---

*Programmazioni disciplinari*

schema circuitale per la gestione di un cancello automatico con MAT con l'ausilio del software CAD Simu

**Laboratorio**

Regolazione velocità e verso con 555 e relè del motore dc

**Testo in adozione**

Bove-Portaluri, *Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici, articolazione automatica*,  
Tramontana

**SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE**  
**(prof. Gianluigi Marini)**

**Premessa**

La classe è composta da 20 alunni, si è dimostrata sempre partecipe a tutte le attività proposte. Gli studenti hanno sempre dimostrato rispetto verso l'insegnante e collaborato durante le lezioni, rispettando le regole e intervenendo in modo efficace e costruttivo. La programmazione didattica di Scienze Motorie e Sportive per la classe prevede la rifinitura delle conoscenze teorico-pratiche acquisite per arrivare all'interpretazione corretta del movimento e alla conoscenza fisiologica del corpo umano.

**Competenze**

Il corso di Scienze Motorie e Sportive si propone, nei cinque anni, le seguenti finalità:

- L'acquisizione del valore della corporeità, attraverso esperienze di attività motorie e sportive, di espressione e di relazione, in funzione della formazione di una personalità equilibrata e stabile;
- Il consolidamento di una cultura motoria e sportiva quale costume di vita, intesa anche come capacità di realizzare attività finalizzate e di valutarne i risultati e di individuarne i nessi pluridisciplinari;
- Il raggiungimento del completo sviluppo corporeo e motorio della persona e l'acquisizione di consapevolezza del corpo e della sua funzionalità;
- L'approfondimento operativo e teorico di attività motorie e sportive che, dando spazio anche alle attitudini e propensioni personali, favorisca l'acquisizione di capacità trasferibili all'esterno della scuola (lavoro, tempo libero, salute dinamica);
- L'arricchimento della coscienza sociale attraverso la consapevolezza di sé e l'acquisizione della capacità critica nei riguardi del linguaggio del corpo e dello sport.



*Programmazioni disciplinari*

**Conoscenze e abilità**

Le conoscenze e abilità lavorate e ricercate durante l'anno sono state:

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
L'apprendimento motorio	Riprodurre con fluidità i gesti complessi delle varie attività affrontate
Le capacità coordinative	
I diversi metodi della ginnastica tradizionale e non tradizionale	
Sport e salute	Utilizzare esercizi/esercitazioni con carico adeguato all'obiettivo proposto
Le capacità tecniche e tattiche sottese agli sport praticati	Assumere individualmente ruoli specifici in squadra in relazione alle proprie potenzialità
I ruoli nel gioco praticato e le caratteristiche necessarie	Assumere ruoli all'interno del gruppo in relazione alle proprie capacità individuali e affrontare le discipline individuali confrontando e valutando le proprie abilità e quelle degli altri
Gli elementi fondamentali delle varie discipline sportive	
Il regolamento tecnico degli sport praticati	Applicare, rispettare le regole e le decisioni arbitrali
I principi etici sottesi alle discipline sportive	Trasferire i valori culturali, gli atteggiamenti personali e gli insegnamenti appresi nel campo motorio in altre sfere della vita
Sport come veicolo di valorizzazione delle diversità culturali, fisiche e sociali	
La potenzialità riabilitativa e d'integrazione sociale dello sport per i soggetti con disabilità	
I rischi della sedentarietà	Assumere comportamenti equilibrati nei confronti dell'organizzazione del proprio tempo libero

### **Metodologia e strumenti**

I criteri metodologici che hanno fatto da supporto al lavoro sono i seguenti:

- considerazione dei prerequisiti fisiologici, psicomotori, socio-aggregativi;
- coinvolgimento complessivo degli allievi nelle attività;
- attività motivata e motivante per gli allievi;
- insegnamento di gruppo ed interventi individualizzati;
- applicazione di metodo sia deduttivi che induttivi.

Il lavoro si è svolto prevalentemente presso le strutture sportive della scuola (palestre di gioco, palestre ginniche, pista di atletica, campi all'aperto) e in classe utilizzando LIM, libro di testo e supporti tecnologici digitali.

### **Tipologia di verifiche**

Le verifiche svolte nel corso dell'anno sono state:

- scritte a risposta multipla;
- orali, svolte individualmente ed adeguatamente pianificate ed adattate;
- pratiche;

### **Criteri di valutazione**

**Interrogazione orale:** Riferimento alla griglia valutativa contenuta nel PTOF

**Verifiche scritte a risposta multipla:** Il criterio di assegnazione valore del punteggio ad ogni risposta verrà specificato all'interno delle singole prove a seconda della complessità delle domande e dal numero totale delle domande presenti nella verifica.

**Valutazione della prova pratica:** è stata utilizzata la griglia approvata dal dipartimento di Materia.

### **Livello di raggiungimento delle competenze**

I presupposti didattici perseguiti sono stati prevalentemente di carattere fisico e strategico motorio intesi come lo studio ed il perseguimento del movimento finalizzato. Si è lavorato inoltre sulle capacità condizionali e il consolidamento di una cultura motoria e sportiva come costume di vita, scoperta ed orientamento delle attitudini personali nei confronti di attività sportive, per favorire l'acquisizione di capacità trasferibili anche all'esterno della scuola.

In riferimento al livello di partenza si è rilevato un buon miglioramento nelle prestazioni di squadra e individuali poiché i ragazzi hanno saputo appassionarsi al lavoro svolto; hanno saputo inoltre adattarsi alle regole sociali e sportive rispettandole lealmente riconoscendo l'importanza della collaborazione degli altri nei giochi e nelle attività di gruppo. I presupposti didattici perseguiti possono dirsi raggiunti. Il livello medio di competenze motorie raggiunto dagli studenti della classe varia da intermedio ad avanzato, a seconda della competenza osservata e dello studente preso in esame. I ragazzi hanno dimostrato di impegnarsi nel lavoro proposto raggiungendo di norma buoni livelli prestativi.

## **Contenuti**

L'attività sportiva di squadra è stata intesa come consolidamento delle azioni tecniche (apprese negli anni precedenti), come apprendimento dei concetti di strategia e di tattica specifici e come acquisizione del senso di competizione entro i termini di un confronto leale, corretto, rispettoso (fair-play) con se stessi e con l'avversario-amico. Questo in prospettiva anche del ruolo situazionale di spettatori di competizioni di qualunque livello o del ruolo di giudice-arbitro al fine di affinare l'attenzione, la volontà di oggettività, la serenità di giudizio e la capacità decisionale.

Miglioramento e sviluppo dei prerequisiti strutturali in termini di: essere in grado con opportune esercitazioni, di giocare un incontro (basket pallavolo, etc.) riuscendo ad utilizzare con sufficiente sicurezza i fondamentali individuali, conoscere le regole in modo tale da essere in grado di arbitrare una partita a livello scolastico, e conoscerne le caratteristiche tecnico-tattiche e metodologiche. Sono stati proposti circuiti con esercizi specifici per il miglioramento sia di capacità condizionali che coordinative tramite circuito HIIT (High Intensity Interval Training) e altre tipologie, ed esercizi per migliorare la flessibilità.

## **Attività pratica individuale**

L'attività sportiva individuale è stata intesa come il consolidamento e miglioramento delle capacità motorie basilari richieste e quindi delle abilità per gli sport già visti in passato; per le nuove attività si è voluto andare a creare un transfert con le capacità motorie già acquisite da unire con lo sviluppo e la scoperta di nuove prospettive. Ulteriore lavoro è stato svolto sulla Forza e sulle Capacità Coordinative Speciali.

## **Teoria**

- Fair play.
- Le dipendenze da alcol e droghe.
- Storia e regolamenti degli sport praticati e degli attrezzi utilizzati.

## **Attività pratiche svolte**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| · PALLAVOLO                 | consolidamento gioco di squadra                            |
| · PALLACANESTRO             | consolidamento gioco di squadra                            |
| · CALCIO A 5                | consolidamento gioco di squadra                            |
| · TENNISTAVOLO              | sviluppo gioco singolo e di coppia                         |
| · ATLETICA LEGGERA          | corsa veloce, salto in lungo, getto del peso               |
| · GINNASTICA ARTISTICA      | volteggi alla cavallina                                    |
| · UTILIZZO GRANDI ATTREZZI  | spalliera svedese, quadro svedese, scala per traslocazione |
| · UTILIZZO PICCOLI ATTREZZI | progressioni con le bacchette                              |
| · ACROSPORT                 | combinazioni statiche a coppie, terzetti, quartetti        |
| · TCHOUKBALL                | consolidamento gioco di squadra                            |

## **Testo in adozione**

Testo: "In Movimento" (Fiorini-Coretti-Bocchi)

**RELIGIONE CATTOLICA (IRC)**  
**(prof. Pasquale Dargenio)**

**Premessa**

Sin dai primi incontri il gruppo classe è apparso molto interessato alla proposta educativa e ai contenuti didattici. Ha evidenziato un livello di preparazione adeguato e ha manifestato un atteggiamento educato e responsabile, seguendo con interesse costante i vari argomenti trattati.

**Competenze, abilità e conoscenze**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	CONTENUTI	
1 - sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;	1.1	- Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo	Ruolo della religione nella società contemporanea ; secolarizzazione , pluralismo, nuovi fermenti religiosi e globalizzazione.	1. <b><u>Il Metaverso</u></b> - Realtà o utopia? - Riflessioni etiche sulle problematiche legate a questo nuovo scenario  2. <b><u>Le piattaforme social</u></b> - Il lato oscuro dei social. - Visione e commento del documentario "The Great Hack – privacy violata"  3. <b><u>L'amicizia</u></b> - L'amicizia in Aristotele - Il Piccolo principe: lettura e commento di alcuni passi significativi  4. <b><u>L'immigrazione</u></b> - Lettura e commento della lettera per la 109 Giornata del Migrante e del rifugiato di Papa Francesco. - Visione del film "io capitano" e discussione in classe. - Documentario di approfondimento: "Angeli del mare" sull'attività di soccorso e assistenza svolto dalla CRI e altre associazioni no-profit.  5. <b><u>L'affettività</u></b> - Elementi di morale sessuale - La teologia del corpo di Giovanni Paolo II  6. <b><u>La Ludopatia</u></b> - Quando il gioco diventa "patos", patologia? - Visione della puntata sul gioco tratto da "Tutta salute" (RaiPlay). Discussione in classe. - Visione di un film sul tema  7. <b><u>L'indifferenza</u></b> - Che male c'è ad essere indifferenti?
	1.2	individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero;		
	1.3	riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo		
2 - cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica				



*Programmazioni disciplinari*

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	CONTENUTI
3 - utilizzare le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Com'è stato possibile?</li> <li>- Il binario 21 della stazione di Milano</li> <li>- La Shoà negli occhi dei "giusti di Israele"</li> </ul> <p><b>8. <u>La povertà</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lettura dell'articolo "Vivere con due dollari al giorno"</li> <li>- Il progetto "The Vulnerability Series" di Abdalla Al Omari</li> </ul> <p><b>9. <u>L'ambiente</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lettura e commento di qualche passo dell'Enciclica "Laudato sii"</li> </ul> <p><b>10. <u>L'obiezione di coscienza</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chi non combatte è un debole?</li> <li>- L'obiezione di coscienza in un contesto di guerra</li> </ul> <p>Si prevede la visione di alcuni film relativi ai temi proposti e la discussione in classe di eventuali tematiche legate all'attualità.</p>

**Metodologia e strumenti**

L'impostazione generale della disciplina e ogni singola lezione si basano sul dialogo e l'interazione continua; l'apprendimento avviene attraverso il confronto, con l'insegnante e tra gli studenti, e l'acquisizione di nuovi concetti attraverso il collegamento con quelli già appresi.

I metodi usati vanno dal Brainstorming, a dinamiche partecipate, letture di testi, visione di video, analisi di fonti informative, osservazione e analisi di immagini.

**Tipologia di verifiche**

Gli apprendimenti sono stati verificati attraverso la partecipazione attiva e motivata durante le lezioni, tenuto conto di interventi spontanei inerenti alla discussione affrontata. Sono stati assegnati anche lavori di approfondimento, di riflessione e di ricerca alla fine di ogni unità didattica.

**Criteri di valutazione**

Sono stati presi in considerazione per la valutazione la partecipazione, l'interesse manifestato, il progresso nell'apprendimento, la maturità nella riflessione critica, la capacità di stabilire collegamenti.

**Griglia di valutazione**

Il giudizio\* unico, trimestrale e pentamestrale per ogni studente deriverà dagli elementi presenti in tabella, con la relativa griglia di valutazione specifica per ogni osservazione:

Elemento di valutazione:	Griglia relativa:		
a. Partecipazione attiva alle lezioni	SI/NO		
b. Interventi orali articolati, pertinenti, originali	<table border="1"> <tr> <td>Intervento pertinente sul tema, anche se povero nel linguaggio specifico e nell'originalità</td> <td>7</td> </tr> </table>	Intervento pertinente sul tema, anche se povero nel linguaggio specifico e nell'originalità	7
Intervento pertinente sul tema, anche se povero nel linguaggio specifico e nell'originalità	7		

**Programmazioni disciplinari**

	Intervento pertinente sul tema con apporti personali, anche se povero nel linguaggio specifico	8	
	Intervento pertinente nel tema, originale, ricco nel linguaggio	9	
	Intervento pertinente, preciso nel linguaggio, articolato, con apporti personali e originali	10	
c. Esecuzione delle attività proposte su classroom	SI/NO; sulle singole attività vedi "Verifiche in classe"		
d. Verifiche in classe	Se strutturate, la griglia è dichiarata nella prova; Se non strutturata:		
	verifica non eseguita, non consegnata, in bianco	5	Gravemente insufficiente
	verifica eseguita e consegnata, povera nei contenuti e nel linguaggio	6	Sufficiente
	Pertinente alla consegna, mostra una elaborazione personale anche se espressa in modo non pieno e perfetto	7	Discreto
	Pertinente, contiene elaborazione personale e linguaggio adeguato	8	Buono
	Pertinente, contiene apporti originali e usa un buon linguaggio	9	Distinto
	Pertinente, contiene apporti personali con un linguaggio preciso	10	Ottimo
e. Performance durante lezioni speciali con setting variabile (dibattiti, duelli, flipped classroom, ecc.)	Viene valutata positivamente la disponibilità. Inoltre, viene utilizzata la griglia degli interventi orali		
f. Lavori di gruppo	Il giudizio è assegnato a tutto il gruppo. La griglia è quella delle verifiche		
g. Assiduità	SI/NO		

\* Gravemente insufficiente – Sufficiente – Discreto – Buono – Distinto – Ottimo

**Livello di raggiungimento delle competenze**

Le competenze sono state raggiunte in maniera soddisfacente da tutta la classe.

**Contenuti**

- Il Metaverso
- Le piattaforme social
- L'amicizia

Programmazioni disciplinari

- L'immigrazione
- L'affettività
- La Ludopatia

**Contenuti da svolgere**

- L'indifferenza
- La povertà
- L'ambiente
- L'obiezione di coscienza

**Testo in adozione**

Paolini Luca – Pandolfi Barbara, *RELICODEX*, SEI

**MATEMATICA**  
**(prof.ssa Nicoletta Pattini)**

**Premessa**

Ho seguito la classe per tutti i cinque anni della scuola secondaria di secondo grado. Del gruppo iniziale della classe I C sono rimasti solo sette studenti su venti.

L'approccio allo studio della matematica degli studenti della classe è molto eterogeneo: diversi studenti hanno evidenziato difficoltà o hanno affrontato lo studio con scarso impegno, altri invece si sono dimostrati essere molto motivati e appassionati, con una buona predisposizione all'apprendimento delle materie tecnico scientifiche. Per questo motivo, durante l'anno, mi sono posta due obiettivi: da una parte quello di procedere con un ritmo che tenesse conto degli studenti più fragili, dall'altra quello di trasmettere agli alunni più preparati alcuni approfondimenti utili per i loro progetti di studio futuri.

Rispetto ai primi quattro anni, in quinta ho aumentato il tempo dedicato alla parte teorica della mia disciplina. Dal momento che questo approccio ha costituito per gli studenti un elemento di discontinuità rispetto agli anni passati, ho constatato che hanno faticato molto ad apprendere come utilizzare in modo corretto il linguaggio specifico, hanno avuto difficoltà ad astrarre concetti e ad imparare definizioni e teoremi.

Ad oggi, infatti, non tutti gli studenti hanno raggiunto queste competenze.

**Competenze**

Le competenze, il cui raggiungimento è stato oggetto delle mie lezioni in questo triennio, sono state le seguenti:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare e interpretare i dati.

**Conoscenze e abilità**

Saper derivare una funzione	Definizione di derivata di una funzione e teoremi sul calcolo di derivate
Saper rappresentare una funzione	Classificazione di una funzione, determinazione del dominio e di tutte le relative caratteristiche anche attraverso la lettura del grafico
	Rappresentazione nel piano cartesiano di una funzione dopo averne trovati tutti gli elementi dello studio completo
Saper determinare le primitive di una funzione	Integrale indefinito di una funzione. Metodi per il calcolo di integrali
Saper calcolare un integrale indefinito	Metodi di derivazione di una funzione
	Metodi di integrazione di una funzione
	Integrali immediati
	Integrali per parti Integrali per sostituzione Integrali di funzioni razionali fratte
Saper calcolare un'area	Tecniche per il calcolo di aree di regioni piane a contorni curvilinee e volumi di solidi di rotazione
	Integrali impropri
Saper scegliere strategie idonee per il calcolo d'integrali	Metodi per calcolare integrali indefiniti di funzioni elementari e non
Saper formulare in modo rigoroso i concetti fondamentali di una teoria	Individuazione di ipotesi e tesi di teoremi valutandone l'applicabilità in diversi contesti



### **Metodologia e strumenti**

Le lezioni, soprattutto quelle per introdurre i nuovi concetti, sono state essenzialmente di tipo frontale. A queste sono sempre seguite numerose ore dedicate allo svolgimento di esercizi.

Nella prima parte del secondo quadrimestre, secondo le indicazioni della nostra scuola, ho dedicato alcune ore per il recupero delle carenze.

Gli strumenti che ho utilizzato sono stati principalmente il libro di testo e una serie di documenti che ho personalmente realizzato per gli alunni. Questi documenti riportano esercizi svolti a titolo d'esempio. Inoltre, ho realizzato alcune videolezioni incentrate sulla spiegazione di specifici argomenti e/o lo svolgimento di esercizi.

### **Tipologia di verifiche**

Nel trimestre e nel pentamestre ho somministrato diverse verifiche scritte e una sola verifica orale per periodo. Nelle verifiche scritte ho presentato esercizi molto simili a quelli svolti in classe e con diversi gradi di difficoltà. Nelle interrogazioni orali ho valutato la conoscenza degli aspetti teorici della matematica: definizioni, esempi, enunciati di teoremi e raramente dimostrazioni. In questo tipo di prove gli studenti hanno incontrato alcune difficoltà. Per loro, infatti, lo sviluppo di questa parte teorica ha costituito un nuovo tipo di approccio alla matematica, perché negli scorsi anni ho limitato la mia didattica quasi esclusivamente agli aspetti esecutivi della disciplina come, ad esempio, la risoluzione di esercizi e di problemi.

### **Criteri di valutazione**

I criteri di valutazione, distinti per verifiche scritte e per prove orali, sono stati definiti collegialmente dal dipartimento di matematica e sono pubblicati nel PTOF.

### **Livello di raggiungimento delle competenze**

Nella classe circa un terzo degli studenti ha raggiunto buone competenze. Si tratta di alunni con una buona predisposizione per la logica e per l'apprendimento delle materie tecniche e scientifiche.

Durante le lezioni in classe hanno dimostrato attenzione e impegno ottenendo così una preparazione salda nella parte dello svolgimento di esercizi e leggermente meno sicura nella parte teorica.

Tra questi, due studenti in particolare, hanno seguito le lezioni con ancor maggiore impegno e costanza, manifestando un autentico apprezzamento degli argomenti trattati e a volte, approfondendone alcuni di propria iniziativa. Per questi due studenti posso affermare che i risultati raggiunti sono ottimi.

Un altro terzo della classe ha raggiunto risultati complessivamente sufficienti.

L'ultimo gruppo degli studenti è costituito da ragazzi che hanno mostrato evidenti difficoltà ad apprendere la matematica o che, per vari motivi, si sono ritrovati in quinta con una preparazione molto fragile. Tra questi, alcuni hanno raggiunto risultati che si avvicinano alla sufficienza, altri sono ancora insufficienti.

### **Contenuti**

Ripasso: definizione di derivata e suo significato geometrico.

Regole di derivazione e calcolo delle derivate.

Retta tangente al grafico di una funzione.

Punti di non derivabilità.

Definizione di punti di massimo/minimo assoluto/relativo, di concavità, di flesso.

Studio completo di funzione.

Teorema di Lagrange e le sue conseguenze.

Definizione di primitiva di una funzione.

Definizione di integrale indefinito.

Calcolo di integrali indefiniti immediati elementari e di integrali immediati la cui primitiva sia una funzione composta.

Integrali di funzioni razionali fratte.

Integrazione per parti e per sostituzione.

Definizione di integrale definito e significato geometrico.

Teorema del valor medio.

Significato della funzione integrale.

*Programmazioni disciplinari*

Teorema fondamentale del calcolo integrale.  
Calcolo di aree di superfici con il contorno curvilineo.  
Calcolo di volumi di solidi di rotazione.

**Testi in adozione**

Bergamini, Barozzi, Trifone: MATEMATICA.VERDE, vol. 4A – 4B Ed. Zanichelli  
Bergamini, Barozzi, Trifone: MATEMATICA.VERDE, vol. 5 Ed. Zanichelli

**ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA**  
**(Prof. Paolo Di Bella, prof. Massimo Grassi)**

**Premessa**

La classe ha sempre mantenuto nel corso di questo ultimo biennio un comportamento adeguato al contesto scolastico ed un atteggiamento piuttosto partecipativo, eccetto pochi studenti che hanno manifestato una attenzione e motivazione appena sufficiente agli argomenti trattati nella disciplina. Dal punto di vista didattico la classe si presenta come un gruppo eterogeneo composto da alcuni studenti molto diligenti e preparati in grado di affrontare tematiche anche complesse e, a tratti, progettuali, un gruppo che ha raggiunto un livello di preparazione adeguata ma riproduttiva e non rielaborativa degli argomenti ed un piccolo gruppo di studenti che, al momento, presenta ancora alcune lacune.

**Competenze**

Analisi e verifica di semplici circuiti analogici e digitali relativi ai contenuti svolti. Analisi dei principi fondamentali delle macchine elettriche rotanti. Verifica e progetto, mediante apposita strumentazione di laboratorio e SW di simulazione, di semplici circuiti e/o sistemi elettronici analogico/digitale.

**Metodologia e strumenti**

Lezioni frontali, esercizi numerici, analisi di data sheet, proposta laboratori ali di verifica e di progettazione. Utilizzo, di Multisim montaggio circuiti su basetta, Proteus e simulazioni Con Arduino.

**Tipologia di verifiche**

Scritto: proposte di esercizi numerici (per gli argomenti che lo hanno consentito). Orale: orali o scritti validi per orale. Laboratorio: osservazioni e verifiche orali relativi agli obiettivi proposti nelle singole esperienze.

**Criteri di valutazione**

Nella valutazione ci si è attenuti ai criteri prefissati nella programmazione del consiglio di classe

**Livello di raggiungimento delle competenze**

Nel complesso la classe ha raggiunto gli obiettivi minimi della disciplina eccetto un piccolo gruppo che, al momento, ha un rendimento non completamente sufficiente. Si segnala, inoltre, la presenza di alcuni studenti che hanno raggiunto un ottimo livello di preparazione e di competenza.

**Contenuti**

**A) Amplificatori Operazionali**

- 1) Definizioni e generalità
- 2) Funzionamento ad anello aperto
- 3) Funzionamento ad anello chiuso
- 4) Configurazione invertente
- 5) Configurazione sommatore invertente
- 6) Configurazione non invertente
- 7) Configurazione sommatore non invertente
- 8) Configurazione amplificatore differenziale
- 9) Configurazione integratore ideale e reale
- 10) Configurazione comparatore a trigger di Schmitt
- 11) Parametri reali dell'OPAMP (cenni)
- 12) Esempi numerici applicativi anche relativi a circuiti di condizionamento

**B) Generatori di Segnali**

- 1) Oscillatori sinusoidali: principio di funzionamento
- 2) Oscillatore a ponte di Wien
- 3) Generatore di onda quadra (Con OPAMP)

*Programmazioni disciplinari*

- 4) Monostabile (con OPAMP)
  - 5) Generatore di rampa (con OPAMP)
  - 6) Generatore di onda triangolare (con OPAMP)
- C) Filtri Attivi**
- 1) Definizioni e tipologie
  - 2) Esempio: filtro Sallen-Key (cenni)
- D) Acquisizione ed elaborazione dei segnali**
- 1) Schema a blocchi di un sistema completo di acquisizione ed elaborazione dati
  - 2) Tipologie di trasduttori
  - 3) Condizionamento del segnale
  - 4) Processo di quantizzazione
  - 5) Dati digitali
  - 6) Sample & Hold
  - 7) Multiplazione dei segnali
  - 8) Convertitori D/A resistori pesati e scala R-2R
  - 9) Convertitori A/D: caratteristica di I/O e principali parametri
  - 10) ADC Flash, ADC SAR, ADC a conteggio
  - 11) Convertitori V/F (solo cenni)
  - 12) Esempi numerici sul condizionamento e campionamento dei segnali
- E) Macchina in c.c.**
- 1) Componenti principali
  - 2) Circuito magnetico
  - 3) Avvolgimento indotto e circuito elettrico equivalente
  - 4) Equazioni della tensione E e della coppia C
  - 5) Motore in c.c.: funzionamento a vuoto
  - 6) Motore in c.c.: funzionamento a carico. Caratteristica esterna
  - 7) Motore in c.c.: variazione della caratteristica al variare della tensione di alimentazione
  - 8) Motore in c.c.: funzione di trasferimento partendo dal circuito equivalente (cenni)
  - 9) Motore in c.c.: motore a campo avvolto, vantaggi e costruzione
  - 10) Motore in c.c. con eccitazione indipendente
  - 11) Motore in c.c. con eccitazione in derivazione
  - 12) Motore in c.c. con eccitazione serie
- F) Motore a induzione (asincrono)**
- 1) Costituzione della macchina
  - 2) Circuiti magnetici e elettrici di statore e rotore
  - 3) Generazione del campo rotante Ferraris
  - 4) Funzionamento allo spunto
  - 5) Funzionamento a carico – Caratteristica meccanica
  - 6) Circuito elettrico equivalente
  - 7) Rotore avvolto e rotore a gabbia
  - 8) Avviamento stella/triangolo
- G) Complementi di elettrotecnica e elettronica (*ancora da svolgere in data odierna*)**
- 1) Motore Step : principio di funzionamento, logica di pilotaggio, pilotaggio bipolare
  - 2) Convertitori DC/AC – Inverter (cenni)



### **Laboratorio**

- 1) progetto di un circuito di condizionamento con utilizzo di "OPAMP"; analisi funzionamento in ambiente Multisim . Verifica numerica e con Multisim di un condizionamento di segnale variabile tra -20mV e +70mv in oV-5V conOPAMP
- 2) progetto e collaudo, in ambiente Multisim, di un comparatore non invertente a soglia regolabile;rilevamento sperimentale dello slew-rate del"uA 741". Uscita dell'OPAMP al variare di Rcarico. Uso di OPAMP come comparatore in a.a.
- 3) Circuito, basato su OP-AMP, per il condizionamento di un NTC: procedura per l'annullamento dell'offset.
- 4) progetto e collaudo, su breadboard, di un circuito "integratore reale
- 5) analisi funzionamento di un circuito integratore attivo basato su op-amp:considerazioni sulla differenza tra versione ideale e reale.
- 6) analisi funzionamento, in ambiente Multisim, di un Trigger di Schmitt invertente; tracciamento della transcaratteristica, risposta alla variazione a rampe successive del segnale in ingresso.
- 7) montaggio su breaboard e collaudo di un Trigger di Schmitt invertente;regolazione della soglia mediante potenziometro.
- 8) regolazione in ampiezza, mediante diodi in controfase, del segnale sinusoidale prodotto da un oscillatore a ponte di Wien; studio del filtro mediante Bode plotter, verifica delle condizioni di oscillazione.
- 9) Astabile con OP-AMP a duty-cycle variabile; progetto, montaggio su breadboard e collaudo
- 10) oscillatore a sfasamento; analisi del filtro e individuazione della condizione di selettività, progetto dell'amplificatore, realizzazione e collaudo in ambiente Multisim.
- 11) verifica con componenti del generatore segnale triangolare
- 12) collaudo, in ambiente Multisim, di un circuito risonante serie; analisi risposta in frequenza con Bode-plotter,risposta al gradino
- 13) progetto e collaudo, in ambiente Multisim, di filtri di ordine superiore alprimo alla Butterworth.
- 14) realizzazione e collaudo, in ambiente Multisim, di un DAC R-2Rinvertente.
- 15) Collaudo, in ambiente Multisim, di un ADC a 8 bit.
- 16) progetto di un sistema di conversione analogico-digitale e ricostruzione del segnale con sezione"sample &hold"
- 17) approfondimento: progetto di un frequenzimetro digitale (portata 99 kHz -risoluzione 1 kHz).
- 18) collaudo, in ambiente Multisim, di un convertitore V - F con generatore di impulso basato su integrato 555
- 19) caratteristica di regolazione del motore CC; analisi degli effetti dell'inerzia e della coppia resistente in ambiente Proteus.
- 20) azionamento e regolazione della velocità di un motore CC di piccola potenza pilotato da BJT darlington.
- 21) Struttura circuitale "H-bridge" a BJT per il pilotaggio, avvio-arresto e inversione marcia, di un motore CC con alimentazione singola.
- 22) progetto di un sistema di acquisizione per segnali forniti da n. 2 sensori, gestito da microcontrollore.
- 23) regolazione con potenziometro della velocità di un motore CC, mediante segnale PWM fornito da scheda ArduinoUNO; collaudo in ambiente Tinkercad.
- 24) Introduzione al DC motor driver integrato L293; progetto di un sistema per la gestione, mediante pulsanti di avvio-arresto e inversione marcia, di un motore CC alimentato a 24V.
- 25) Progetto di un sistema per la gestione, mediante pulsanti di avvio-arresto e inversione marcia, di un motore CC alimentato a 24V: pilotaggio motore mediante driver H-bridge integrato L293.

*Programmazioni disciplinari*

---

- 26) Collaudo, in ambiente Tinkercad, di un Motor-Encoder.
- 27) gestione ciclo di lavorazione di un motore CC dotato di encoder mediante scheda ArduinoUNO.
- 28) progetto di un tachimetro, basato su encoder, per motore CC; gestione del sistema mediante scheda ArduinoUNO.
- 29) circuito di pilotaggio, in logica cablata, di un motore passo-passo unipolare; analisi transitoria, in ambiente Multisim, dell'evoluzione della posizione e della corrispondente erogazione di coppia.
- 30) La coppia motrice nei motori stepper; caratteristiche di "*pull-out*" e "*pull-in*"

**Testo in adozione**

Cuniberti/De Lucchi – E&E a colori. Vol. 2+Vol. 3

## SISTEMI AUTOMATICI E LABORATORIO (Prof. Seppia Andrea e Prof. Baccinetti Giampaolo)

### Premessa

Lo studio dei Sistemi Lineari e dei Sistemi di Controllo ha un iter che si sviluppa nel 4° e 5° anno di corso. Nel 5° anno è stato affrontato per intero lo studio dei Sistemi Analogici e Digitali: per quelli analogici si è data particolare attenzione alla progettazione dei controllori conducendo lo studio in frequenza e nel dominio del tempo, mentre per quelli digitali è stato affrontato con lo studio dei PLC, a partire dalla architettura per giungere alle applicazioni di interfacciamento e della produzione del software di gestione e controllo. La parte di PLC è stata affrontata nei tre ambienti teorico, di simulazione e pratico utilizzando l'ambiente software TIA Portal e il PLC Siemens 1200 e stazioni automatiche Fischertechnik in modo da simulare compiti di realtà dell'automazione industriale.

La classe ha risposto alle sollecitazioni proposte in modo positivo, seppur con modalità ed interesse differente.

La classe dal punto di vista disciplinare è stata sempre molto corretta, c'è sempre stato un buon dialogo educativo-didattico, con un clima di lavoro sereno. Buona parte della classe ha dimostrato una seria partecipazione e un vivo interesse per le tematiche, alcuni più costanti altri meno. Una piccola parte della classe ha mostrato un impegno non costante, limitato al conseguimento del minimo risultato utile con il minimo sforzo.

I risultati della classe sono risultati, nel complesso positivi, in alcuni casi hanno raggiunto anche livelli di eccellenza.

### Competenze

In coerenza con i quadri di riferimento delle discipline della classe di concorso A040, sono state individuate le seguenti competenze:

1. Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego
2. Descrivere, analizzare e progettare sistemi automatici
3. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
4. Progettare sistemi di controllo
5. Gestire progetti

### Conoscenze e abilità

Le conoscenze e le abilità sono di seguito riportate in funzione delle competenze di riferimento:

COMPETENZE – 1 Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego	
ABILITÀ	CONOSCENZE
Progettare sistemi per l'acquisizione dati	La catena di acquisizione ed elaborazione dati Il campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro
Sviluppare programmi applicativi per l'acquisizione ed elaborazione dati	Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali integrati nei crocontrollori PLC
COMPETENZE – 3 Descrivere, analizzare e progettare sistemi automatici	
ABILITÀ	CONOSCENZE
Identificare le tipologie dei sistemi di controllo	Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso. Sistemi retroazionati. Controlli di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo(PID)
Progettare semplici sistemi di controllo	Controllo digitale
Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale	Definizione e tipologie di stabilità Diagrammi di Bode. Criteri per la stabilità dei sistemi



*Programmazioni disciplinari*

Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici; individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare	Trasduttori: sensori e attuatori: Motori in DC.
<b>COMPETENZE – 4 Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione</b>	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).	Caratteristiche hardware e software dei PLC Componenti e sistemi per l'automazione industriale avanzata
Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche ed elettroniche.	Simulazione di impianti e/o sistemi di automazione con il PLC
<b>COMPETENZE – 6 Gestire progetti</b>	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto tenendo conto delle specifiche da soddisfare, anche mediante l'utilizzo di strumenti software	Uso degli strumenti informatici dedicati per la progettazione e la simulazione
Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico	Stesura di una relazione di laboratorio Tecniche di documentazione
Identificare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni	Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto

**Metodologia e strumenti**

Per lo svolgimento del corso, durante l'anno, si è ricorso all'uso delle seguenti modalità:

1. Lezione frontale
2. Lezione frontale con ausilio di strumentazione multimediale
3. Attività laboratoriale

In ogni caso è stato privilegiato l'approccio laboratoriale, facendo riferimento a sistemi di simulazione per PLC come TIA PORTAL.

Per la programmazione si è fatto ricorso al linguaggio SFC e al linguaggio grafico ladder per il PLC Siemens S7 1200.

**Tipologia di verifiche**

La valutazione del profitto è scaturita da verifiche parziali somministrate nelle tre modalità previste: orale, scritta e pratica. Nel secondo pentamestre si è integrata la valutazione anche con simulazioni della seconda prova scritta dell'Esame di Stato. Le valutazioni sono state svolte attraverso la risoluzione di problemi di automazione sia dal punto di vista teorico (verifiche scritte) che applicativo (verifiche pratiche).

Per la misurazione sono state adottate le griglie di valutazione redatte a livello dipartimentale mentre per la simulazione della seconda prova scritta è stata adottata la griglia riportata nell'allegato al documento di classe. Per le verifiche orali è stata adottata la griglia di valutazione deliberata a livello collegiale e contenuta nel PTOF.

**Criteri di valutazione**

Le griglie di valutazione di riferimento sono state le griglie elaborate dal Dipartimento di Elettronica ed Elettrotecnica.

Per la valutazione delle interrogazioni orali si è fatto riferimento alla griglia del PTOF adottata dal Dipartimento di Elettronica ed Elettrotecnica.

La valutazione ha tenuto conto delle prove scritte, orali e pratiche, oltre all'impegno e alla partecipazione scolastica alle lezioni ed attività



### *Programmazioni disciplinari*

Nelle attività progettuali di laboratorio, la valutazione ha tenuto conto dell'analisi delle specifiche, dello schematico, della flow chart, del programma nel linguaggio richiesto e della lista dei componenti utilizzata. Mentre nelle prove scritte la valutazione è stata associata alla correttezza e completezza delle risposte fornite alle domande richieste. Per le prove orali, si sono valutati i contenuti, l'esposizione, la capacità di collegamento e rielaborazione dei concetti appresi.

#### **Livello di raggiungimento delle competenze**

Il livello raggiunto, per quanto riguarda le competenze, è direttamente proporzionale all'interesse espresso dagli studenti verso la materia, all'impegno continuo e allo studio efficace.

Una grossa parte della classe ha raggiunto buoni livelli di competenza grazie all'impegno e serietà nello studio, alcuni studenti hanno raggiunto livelli eccellenti, con ottime capacità anche nel problem solving. Solo una minima parte si è limitata ad uno studio occasionale limitato ai soli momenti di verifica, tuttavia anche in questo caso i livelli raggiunti sono quasi tutti positivi.

#### **Contenuti**

La programmazione ha riguardato la teoria dei Sistemi e lo studio dei PLC, in particolare dell'ambiente TIA Portal.

Principali argomenti trattati:

- Teoria dei sistemi
  - Ripasso trasformate e antitrasformate di Laplace
  - Diagrammi di Bode e Nyquist
- Controlli automatici
  - Caratteristiche generali di un sistema di controllo, disturbi, definizioni
  - Controllo ad anello aperto e chiuso, tipologie
  - Blocchi integratore e derivatore
- Controllo statico e dinamico
  - Effetti della retroazione sui disturbi
- Controllori PID
  - Regolatore proporzionale
  - Regolatore integrativo
  - Regolatore derivativo
  - Analisi e progetto di un regolatore PID
  - Comportamento statico e dinamico
  - Procedura Ziegler-Nichols
- Controllori ON-OFF
  - Logica di funzionamento
  - Caratteristiche del processo
  - Caratteristica del controllore
- Controllo digitale
  - Controllo ad anello aperto
  - Esempio motori passo passo
  - Controllo ad anello chiuso
- Controllo di potenza
- Stabilità e stabilizzazione
  - Problema della stabilità, grado di stabilità
  - Funzione di trasferimento e criteri di stabilità
- Stabilizzazione dei sistemi
  - Criterio di Bode
  - Reti correttrici
  - Stabilizzazione mediante guadagno

#### Programmazioni disciplinari

- Stabilizzazione mediante spostamento a destra di un polo(anticipatrice)
- Stabilizzazione mediante spostamento a sinistra di un polo(ritardatrice)
- Attuatori
  - Motori DC, servomotori
  - Motori passo passo
  - Motori AC trifase e monofase
- Cenni di pneumatica
  - Vantaggi e svantaggi della pneumatica, dispositivi di trattamento dell'aria
  - Cilindri a semplice effetto e a doppio effetto, altri attuatori,
  - Valvole di controllo e dispositivi di azionamento
  - Diagrammi delle fasi, comando cablato e comando ladder.
- Acquisizione dati
  - Acquisizione, elaborazione, distribuzione
  - ADC, schema a blocchi, caratteristiche, tempo di conversione, S&H,
  - DAC
- Reti industriali
  - Indirizzamento IP
  - Modello ISO OSI
  - Ethernet, industrial Ethernet, protocolli, Bus di campo
- PLC S7/1200
  - Linguaggio Ladder
  - Linguaggio SFC
  - Struttura PLC s7 1214
  - Creare un progetto con Tia Portal
  - Configurazione hardware
  - Istruzioni che gestiscono il tempo, il conteggio e lo spostamento dei dati
  - Blocchi dati e funzioni
  - Istruzioni per la gestione dei contatori veloci e encoder incrementale
  - Gestione ingressi analogici
  - Gestione assi
  - Montaggio e programmazione delle stazioni Fischertechnik
  - HMI pagine di comando e di segnalazione

#### Testi in adozione

CERRI F., ORTOLANI G., VENTURI E., *Nuovo corso di sistemi automatici per l'articolazione automazione degli istituti tecnici settore tecnologico*, Hoepli

Si è inoltre utilizzato:

il libro di testo del 4° anno (CERRI F., ORTOLANI G., VENTURI E., *Nuovo corso di sistemi automatici vol 2* Hoepli dispense e video lezioni assegnate su classroom.