



**I.I.S.S.  
Pascal/Comandini**

P.le Macrelli, 100  
47521 Cesena  
Tel. +39 054722792  
Cod.fisc. 90076540401 -  
Cod.Mecc. FOIS01100L  
[FOIS0100L@istruzione.it](mailto:FOIS0100L@istruzione.it)



[FOIS0100L@pec.istruzione.it](mailto:FOIS0100L@pec.istruzione.it)

# **Documento del 15 Maggio**

## **Classe 5°**

**Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica**

**Articolazione: Automazione**

**a.s. 2023/2024**

# Indice

<b>1. Memorandum per i candidati</b>	<b>3</b>
<b>2. Informazioni sul curriculum</b>	<b>4</b>
2.1. Profilo professionale in uscita	4
2.2. Quadro orario	4
<b>3. Presentazione della classe</b>	<b>5</b>
3.1. Composizione del Consiglio di Classe	5
3.2. Elenco allievi	5
3.3. Elenco candidati esterni	5
3.4. Storia della classe e continuità didattica nel triennio	5
3.5. Relazione sintetica	7
<b>4. Indicazioni generali attività didattica e progetti</b>	<b>8</b>
4.1. Attività di recupero o interventi di sostegno	8
4.2. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)	8
4.3. CLIL: attività e modalità di insegnamento	9
4.4. Attività e progetti attinenti a "Educazione civica"	9
4.5. Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	9
4.6. Attività aggiuntive pomeridiane previste dal PTOF d'Istituto e progetto dal POF di classe	9
4.7. Attività di orientamento	9
<b>5. Criteri di valutazione</b>	<b>9</b>
5.1. Criteri di valutazione nel triennio	10
5.2. Criteri di attribuzione crediti scolastici e formativi	11
<b>6. Simulazione delle prove scritte</b>	<b>12</b>
6.1. Simulazione delle prove scritte, date di svolgimento e criteri di valutazione	12
<b>7. Criteri di valutazione per l'esame</b>	<b>12</b>
7.1. Prima e seconda prova d'esame scritta	12
7.2. Prova d'esame orale	13
<b>8. Contributi delle singole discipline (Programmi disciplinari)</b>	<b>14</b>
8.1. Lingua e letteratura italiana	14
8.2. Storia	15
8.3. Inglese	16
8.4. Matematica	17
8.5. Elettrotecnica ed elettronica	18
8.6. Sistemi automatici	19
8.7. Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	20
8.8. Scienze motorie sportive	21
8.9. Religione cattolica	22
<b>9. Allegati</b>	<b>23</b>
9.1. Simulazione di prima prova	23
9.2. Simulazione di seconda prova	24
9.3. Allegato ...	24

# 1. Memorandum per i candidati

La sessione dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione ha inizio il giorno 19 giugno 2024 alle ore 8:30, con le prove scritte:

Prima prova scritta: mercoledì 19 giugno 2024.

Seconda prova scritta: giovedì 20 giugno 2024.

## 2. Informazioni sul curriculum

### 2.1. Profilo professionale in uscita

A conclusione del percorso quinquennale il Diplomato nell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

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

### 2.2. Quadro orario

Materia	2° biennio		V <sup>^</sup>	Prove
	III <sup>^</sup>	IV <sup>^</sup>		
Religione / Attività Alternative	1	1	1	-
Scienze motorie sportive	2	2	2	OP
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	SO
Storia	2	2	2	O
Lingua straniera (Inglese)	3	3	3	O
Matematica	3	3	3	SO
Complementi di matematica	1	1	-	SO
Elettronica ed Elettrotecnica	4 (3)	2 (3)	3 (3)	SOP
Sistemi Automatici	2 (2)	4 (2)	3 (2)	SOP
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	2 (3)	1 (4)	1 (5)	GOP
Totale ore settimanali	24 (8)	23 (9)	22 (10)	

Prove: S. – prova scritta, G. – prova grafica, O. – prova orale, P. prova pratica

**N.B. tra parentesi sono indicate le ore di lezione da effettuarsi in laboratorio.**

# 3. Presentazione della classe

## 3.1. Composizione del Consiglio di Classe

<b>Disciplina del piano di studi Elettronica ed Elettrotecnica</b>	<b>Ore svolte al 15/05/2024</b>	<b>Docente</b>	<b>Firma di approvazione</b>
Lingua e letteratura italiana	108	Prof. Torelli Giacomo	
Storia	66	Prof. Torelli Giacomo	
Lingua straniera (Inglese)	86	Prof. Bisacchi Antonella	
Matematica	70	Prof. Carano Stefania	
Elettrotecnica ed Elettronica	129	Prof. Dall'Ara Jacopo	
Sistemi automatici	161	Prof. Comelli Piero	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	184	Prof. Canducci Leonardo	
Scienze motorie sportive	36	Prof. Santi Federico	
Religione	36	Prof. Piazza Enrico	

## 3.2. Elenco allievi

- 1) Abur Nicodemo Otieno
- 2) Ariza Christian Alexander
- 3) Bazzocchi Fabio
- 4) Benini Alessandro
- 5) Botez Sorin Andrei
- 6) Cardinale Victor
- 7) Casadei Matteo
- 8) Collesi Jacopo
- 9) Conti Tommaso
- 10) Dama Francesco
- 11) Gabbanini Paolo
- 12) Giordani Luca

- 13) Lacchini Lorenzo
- 14) Medri Federico
- 15) Montalti Giovanni
- 16) Montalti Marco
- 17) Pirini Lorenzo
- 18) Praconi Filippo
- 19) Stefanini Tommaso

**Classe 5<sup>^</sup>**

**A.S. 2023/24**

	<b>ISCRITTI</b>	<b>RITIRATI</b>	<b>PROMOSSI</b>	<b>RESPINTI</b>
<b>2021/22</b> <b>3<sup>^</sup></b>	22	0	18	4
<b>2022/23</b> <b>4<sup>^</sup></b>	19	0	18	1
<b>2023/24</b> <b>5<sup>^</sup></b>	19	0		

## Continuità dei docenti

La titolarità dei docenti delle singole materie di corso, nell'arco dei tre anni, si riassume come segue.

Materia	Classe	A.S.	Docente
Religione cattolica / Attività Alternative	3 <sup>^</sup>	2021/22	Pacchioni Daniele
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Piazza Enrico
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Piazza Enrico
Scienze motorie e sportive	3 <sup>^</sup>	2021/22	Baraghini Annalisa
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Baraghini Annalisa
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Santi Federico
Lingua e letteratura italiana	3 <sup>^</sup>	2021/22	Torelli Giacomo
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Torelli Giacomo
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Torelli Giacomo
Storia	3 <sup>^</sup>	2021/22	Torelli Giacomo
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Torelli Giacomo
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Torelli Giacomo
Lingua straniera (Inglese)	3 <sup>^</sup>	2021/22	Bisacchi Antonella
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Bisacchi Antonella
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Bisacchi Antonella
Matematica	3 <sup>^</sup>	2021/22	Carano Stefania
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Carano Stefania
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Carano Stefania
Complementi di matematica	3 <sup>^</sup>	2021/22	Carano Stefania
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Visiello Annunziata
Elettronica ed Elettrotecnica	3 <sup>^</sup>	2021/22	Canducci Leonardo
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Dall'Ara Jacopo
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Dall'Ara Jacopo
Sistemi Automatici	3 <sup>^</sup>	2021/22	Lumini Paolo
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Nucci Simone Lovreglio Giuseppe
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Comelli Piero
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	3 <sup>^</sup>	2021/22	Dall'Ara Jacopo
	4 <sup>^</sup>	2022/23	Canducci Leonardo
	5 <sup>^</sup>	2023/24	Canducci Leonardo

### **3.3.Relazione sintetica**

La classe fin dalla terza ha mostrato un ottimo livello medio in ogni disciplina scolastica. Il gruppo è sempre stato molto eterogeneo con studenti particolarmente dediti allo studio e altri meno. Decisamente vivaci, hanno dato luogo a un dialogo educativo interessante e variegato. Alcuni studenti hanno mostrato un certo menefreghismo del regolamento scolastico in particolare per gli orari scolastici. Niente di grave che non ha pregiudicato l'ottimo raggiungimento degli obiettivi scolastici.

## 4. Indicazioni generali attività didattica e progetti

### 4.1. Attività di recupero o interventi di sostegno

Sportelli di matematica

### 4.2. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)

Le attività di PCTO sono state svolte nel corso del secondo biennio e del quinto anno ed hanno coinvolto varie discipline.

Le attività svolte dalla classe sono state le seguenti:

- Terzo anno:
  - Corso sicurezza (rischio medio)
- Quarto anno:
  - 4 settimane stage dal 15/05/2023 al 10/06/2023
  - attività su redazione CV e lettera di presentazione a cura del docente di lingua inglese della classe
  - attività su redazione CV e lettera di presentazione a cura del docente di lingua italiana della classe
  - incontro per la stesura di un CV e impostazione di colloquio
- Quinto anno:
  - project work con attività laboratoriali trasversali
    - robot studio (TPSEE-Sistemi)
  - attività su redazione relazione PCTO e preparazione al colloquio orale esame di stato a cura del docente di lingua italiana della classe
  - attività su redazione relazione PCTO e preparazione al colloquio orale esame di stato a cura del docente di inglese della classe
  - attività di orientamento in uscita e incontri con le aziende. L'attività è stata organizzata dalla commissione PCTO dell'istituto ed ha visto la partecipazione delle aziende:
    - Righi elettroservizi
    - Iron Technology
    - Trevi
    - Orogel
    - General System

- Kaplet
- attività in preparazione ai colloqui di lavoro. L'attività è stata organizzata dalla commissione PCTO e Orientamento e svolta da Informagiovani
- Orientamento UNIBO Cesena

Le attività svolte hanno avuto una valutazione che è ricaduta nelle discipline coinvolte. Le attività di stage del quarto anno sono state valutate nel corso del quinto anno, essendo queste terminate oltre la data dello scrutinio. Si rimanda agli allegati dello scrutinio finale per la visione delle valutazioni PCTO confluite nel corso del quinto anno nelle varie discipline e nella condotta.

Si rimanda agli allegati cartacei al documento del 15 maggio per il dettaglio delle ore svolte da ogni studente della classe.

### **4.3.CLIL: attività e modalità di insegnamento**

non sono state svolte attività CLIL

#### 4.4. Attività e progetti attinenti a “Educazione civica”

- Australia’s Lost Identity
- The arrival at the land down under
- The British RaJ, the Great Partition and Independence
- Gandhi’s Satyagraha 1869 - 1948
- America: discovering new lands (in touch with the white man) Sept.1620
- The American War of Independence 1775 - 1783
- The Move West: The Trail of Tears
- The American Civil War 1861-1865
- Red Cloud’s Speech 1870
- The American Reconstruction and Civil Rights movement 1877- 1960
- The Cold War Era and Vietnam War
- American Institutions and political parties
- United we stand (introduction to British History)
- Medieval England and MAGNA CARTA 1215
- Henry the 8 th and The Act of Supremacy 1534
- The Stuarts: royal absolutism and the Civil War 1642 – 1649
- O.Cromwell’s republican dictatorship 1649 – 1660
- The Glorious Revolution and the Bill of Rights 1689
- 1800: the struggles for reforms
- E.Pankhurst and women’s suffrage 1858 – 1928
- W.Churchill’s Darkest Hour (film watching) 1940
- British Institutions and political parties
- ‘Time to sack Bibi’, an article from The Economist on the Israeli-Palestinian war
- 4 songs: B.Dylan’s HURRICANE; ACES HIGH on the Battle of Britain, 1940;
- SUNDAY BLOODY SUNDAY and ZOMBIE on the Irish struggle for Independence and the Irish Troubles, up to the1990s.
- visione del film “la zona di interesse” con professoressa Carano
- – "1984", Orwell: discussione sul libro letto;
- – La questione istraelo-palestinese: spiegazione
- – Video, La caduta del muro di Berlino
- – Video, Il Fascismo: la figura di Mussolini
- – Video, il giorno della Memoria: i campi di concentramento
- – Video, la Resistenza: anniversario della Liberazione
- Progetto “salute e donazione”;

- Visione film: “Una famiglia vincente”.
- Industria 4.0/5.0 Impatto per il raggiungimento degli Obiettivi ONU 2030:
- 10/11/2023 (2 ore): Condivisione di materiale per una discussione
- 13/11/2023 (1 ora): Verifica scritta su una tecnologia scelta dallo studente.

#### **4.5. Altre attività di arricchimento dell’offerta formativa**

nulla da segnalare

#### **4.6. Attività aggiuntive pomeridiane previste dal PTOF d’Istituto e progetto dal POF di classe**

nulla da segnalare

#### **4.7. Attività di orientamento**

2023 ottobre

5 ottobre: Incontro di preparazione allo stage in azienda e di preparazione ai colloqui di lavoro a cura del servizio Informagiovani

13 ottobre Presentazione del Sistema universitario italiano e Sistema Multicampus dell’Ateneo di Bologna.

2024 febbraio

20 febbraio - incontro Aeronautica Pisignano -Su base volontaria Pascal

Presentazione ESERCITO Su base volontaria Pascal

2024 marzo

11 marzo ORIENTAMENTO POST DIPLOMA PRESENTAZIONE degli ITS ACADEMY

Incontro con aziende il 17-04-2024 con professoressa Carano

## 5. Criteri di valutazione

### 5.1. Criteri di valutazione nel triennio

Modalità di valutazione del consiglio di classe: **CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione è stata continua e personalizzata ed ha verificato in particolare la situazione in itinere. La tipologia delle prove è stata diversificata: elaborati scritti, questionari a risposta chiusa e aperta, test di comprensione, relazioni.

Per la VALUTAZIONE FORMATIVA si è tenuto conto della riflessione sull'errore, di simulazioni e prove inerenti l'Esame di Stato, di verifiche intermedie all'interno di moduli e / o unità didattiche, di verifiche connesse all'attività di Laboratorio, di contributi personali offerti nell'Area di progetto.

La VALUTAZIONE SOMMATIVA, oltre che dei risultati delle singole prove, ha tenuto conto dell'impegno, della partecipazione, dei progressi degli allievi rispetto ai livelli di partenza, dell'autonomia operativa, del contributo fornito nella realizzazione dell'area di progetto. I risultati tengono conto delle indicazioni emerse dal Collegio Docenti e sono così articolati:

voto	10	Eccellente	capacità espositive e di rielaborazione; ricche conoscenze; autonomia operativa
voto	9	Ottimo	solide conoscenze; capacità di esprimere in modo logico, corretto e con proprietà le proprie conoscenze
voto	8	Buono	applicazioni corrette, conoscenze sicure; articolazione espositiva chiara e corretta
voto	7	Discreto	comprensione delle relazioni; conoscenze precise; esposizione chiara ed appropriata
voto	6	Sufficiente	comprensione degli aspetti fondamentali; conoscenze essenziali ; esposizione semplice e lineare
voto	5	Insufficiente	comprensione parziale delle relazioni; conoscenze imprecise, esposizione incerta e non appropriata
voto	4	Gravemente insufficiente	comprensione difficoltosa; conoscenze lacunose, esposizione stentata e scorretta
voto	1 – 3	Nettamente insufficiente	mancata comprensione ed applicazione; conoscenze pressoché inesistenti; esposizione non chiara e gravemente scorretta

## 5.2. Criteri di attribuzione crediti scolastici e formativi

Il consiglio di classe si è attenuto alle indicazioni fornite dalla tabella A allegata al Decreto Legislativo del 13/04/2017 n.62 che qui si riporta:

**TABELLA A**  
**CREDITO SCOLASTICO**

Media dei voti (Punti)	Candidati interni		
	FASCE DI CREDITO SCOLASTICO (PUNTI)		
	I anno	II anno	III anno
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

I criteri tenuti in considerazione per l'attribuzione del voto di condotta e per l'attribuzione dei punteggi all'interno della fascia di appartenenza sono stati considerati in relazione a quanto indicato nel PTOF di istituto:

Il credito scolastico viene assegnato dal Consiglio di classe durante lo scrutinio finale di ogni anno scolastico con il meccanismo previsto nelle tabelle allegate al D.L. n° 62 del 13.04.2017. La banda di appartenenza è determinata dalla sola media dei voti ottenuti allo scrutinio finale.

Nella assegnazione del punteggio il Consiglio di classe tiene conto:

- del profitto;
- della assiduità della frequenza;
- dell'interesse ed impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
- di eventuali crediti formativi.

**Il credito formativo** può essere riconosciuto dal Consiglio di Classe sulla base delle “esperienze maturate dall'alunno al di fuori della scuola, coerenti con l'indirizzo di studi e debitamente documentate”. Le esperienze formative, ai fini dell'attribuzione del credito, devono:

- essere debitamente documentate;
- riferirsi principalmente ad attività culturali, artistiche e ricreative, alla formazione professionale, al lavoro, all'ambiente, al volontariato, alla solidarietà, alla cooperazione ed allo sport;

- consistere in qualificate esperienze coerenti con gli obiettivi educativi e formativi del tipo di corso che si frequenta.

Ciascun CdC in piena autonomia valuterà la coerenza dell'esperienza formativa svolta non solo in relazione ai criteri generali sopra indicati, ma anche agli obiettivi formativi e specifici indicati nella programmazione di classe.

## **6.Simulazione delle prove scritte**

In accordo col Regolamento interno delle attività di preparazione all'esame di Stato, discusso ed approvato dal Collegio dei docenti che ha recepito il Decreto Ministeriale del 20 novembre 2000, sono state programmate le attività di simulazione delle prove scritte come di seguito indicato.

### **6.1. Simulazione delle prove scritte, date di svolgimento e criteri di valutazione**

Simulazione di prima prova scritta il giorno: 19/04/2024

Simulazione di seconda prova scritta il giorno: 12/04/2024

Le simulazioni sono riportate negli allegati.

# 7.Criteri di valutazione per l'esame

## 7.1.Prima e seconda prova d'esame scritta

I candidati vengono valutati nella prima prova d'esame scritta sulla base della griglia di valutazione predisposta secondo le indicazioni del D.M. 1095 del 21 Novembre 2019.

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA

#### INDICATORI GENERALI VALIDI PER OGNI TIPOLOGIA (A, B, C)

Indicatori	Livelli di valore	Punteggio relativo ai livelli
Indicatore 1:	Mancano organizzazione, coesione e coerenza	3
Organizzazione coesione e coerenza del testo.	Organizzazione, coesione e coerenza frammentarie e confuse	6

	Organizzazione, coesione e coerenza sufficienti	9
	Organizzazione articolata, coesione e coerenza adeguate	12
	Buone l'organizzazione, la coerenza e la coesione	15
Indicatore 2 a:  Ricchezza e padronanza lessicale.	Lessico improprio e fortemente inadeguato.	2
	Lessico impreciso e talvolta usato impropriamente.	4

	Lessico generico ma sufficiente.	6
	Lessico discreto e adeguato al contesto.	8
	Lessico preciso e puntuale.	10
Indicatore 2 b:	Testo gravemente scorretto e quasi incomprensibile.	3
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Testo con numerosi errori grammaticali.	6

	Testo sufficientemente corretto con alcuni errori.	9
	Testo discretamente corretto con errori sporadici.	12
	Testo corretto e chiaro.	15
Indicatore 3 a:  Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Conoscenze e riferimenti culturali del tutto assenti.	2
	Conoscenze e riferimenti superficiali e/o inappropriati.	4

	Conoscenze e riferimenti generici ma sufficienti.	6
	Conoscenze e riferimenti discreti e adeguati.	8
	Conoscenze e riferimenti ampi e precisi.	10
Indicatore 3 b:  Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Valutazione critica assente e/o del tutto inadeguata.	2
	Valutazione critica molto superficiale e/o inappropriata.	4

	<p style="text-align: center;">Valutazione</p> <p>critica limitata ma sufficiente.</p>	6
	<p style="text-align: center;">Valutazione</p> <p>critica discreta e sostanzialmente adeguata.</p>	8
	<p style="text-align: center;">Valutazione</p> <p>critica pertinente e approfondita.</p>	10

**TOTALE: \_\_\_ / 60**

**INDICATORI SPECIFICI PER TIPOLOGIA A:**

**Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano**

Indicatori	Livelli di valore	Punteggio  relativo ai livelli

<p>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).</p>	<p>Mancato rispetto dei vincoli posti in consegna.</p>	1
	<p>Rispetto parziale dei vincoli posti in consegna.</p>	2
	<p>Sufficiente rispetto dei vincoli posti in consegna.</p>	3
	<p>Discreto rispetto dei vincoli posti in consegna.</p>	4
	<p>Rispetto dei vincoli posti in consegna buono e ordinato.</p>	5

<p>Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.</p>	<p>Comprensione del testo assente e/o del tutto inadeguata.</p>	3
	<p>Comprensione del testo imprecisa e frammentaria.</p>	6
	<p>Comprensione del testo superficiale ma sufficiente.</p>	9
	<p>Comprensione del testo discreta.</p>	12
	<p>Comprensione del testo buona e adeguata.</p>	15
<p>Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).</p>	<p>Analisi assente e/o del tutto inadeguata.</p>	2

	Analisi frammentaria e/o inappropriata.	4
	Analisi generica ma sufficiente.	6
	Analisi discreta e sostanzialmente adeguata.	8
	Analisi buona e puntuale.	10
Interpretazione corretta e articolata del testo.	Interpretazione assente e/o del tutto inadeguata.	2

	Interpretazione molto superficiale e/o inappropriata.	4
	Interpretazione generica ma sufficiente.	6
	Interpretazione discreta e sostanzialmente adeguata.	8
	Interpretazione buona e articolata.	10

TOTALE: \_\_\_ / 40

+ TOTALE INDICATORI GENERICI: \_\_\_ / 60

TOTALE GENERALE: \_\_\_ / 100

**INDICATORI SPECIFICI PER TIPOLOGIA B:**

**Analisi e produzione di un testo argomentativo**

Indicatori	di valore	Livelli	Punteggio relativo ai livelli

<b>Comprensione e corretta individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.</b>	<b>Tesi non individuata e/o del tutto fraintesa.</b>	<b>3</b>
	<b>Parziale individuazione e comprensione della tesi.</b>	<b>6</b>
	<b>Sufficiente individuazione e comprensione della tesi.</b>	<b>9</b>
	<b>Discreta individuazione e comprensione della tesi.</b>	<b>12</b>
	<b>Buona individuazione e comprensione della tesi.</b>	<b>15</b>
<b>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.</b>	<b>Coerenza argomentativa assente e/o del tutto inadeguata.</b>	<b>3</b>
	<b>Coerenza argomentativa frammentaria e a tratti confusa.</b>	<b>6</b>
	<b>Coerenza argomentativa sufficientemente lineare.</b>	<b>9</b>
	<b>Coerenza argomentativa discreta e abbastanza scorrevole.</b>	<b>12</b>

	<b>Coerenza argomentativa buona e scorrevole.</b>	<b>15</b>
<b>Congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.</b>	<b>Riferimenti culturali assenti e/o del tutto inadeguati.</b>	<b>2</b>
	<b>Riferimenti culturali superficiali e/o inappropriati.</b>	<b>4</b>
	<b>Riferimenti culturali generici ma sufficienti.</b>	<b>6</b>
	<b>Riferimenti culturali discreti e sostanzialmente adeguati.</b>	<b>8</b>
	<b>Riferimenti culturali buoni e pertinenti.</b>	<b>10</b>

**TOTALE: \_\_\_ / 40**

**+ TOTALE INDICATORI GENERICI: \_\_\_ / 60**

**TOTALE GENERALE: \_\_\_ / 100**

**INDICATORI SPECIFICI PER TIPOLOGIA C:**

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

<b>Indicatori</b>	<b>valore</b>	<b>Livelli</b>	<b>di</b>

		Punteggio  relativo ai livelli
<b>Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.</b>	<b>Testo non pertinente e/o del tutto inadeguato.</b>	<b>3</b>
	<b>Pertinenza rispettata solo parzialmente.</b>	<b>6</b>
	<b>Pertinenza rispettata sufficientemente.</b>	<b>9</b>
	<b>Pertinenza rispettata discretamente.</b>	<b>12</b>
	<b>Pertinenza buona e adeguata.</b>	<b>15</b>

Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	<b>Esposizione fortemente inadeguata e/o incomprensibile.</b>	<b>3</b>
	<b>Esposizione frammentaria e a tratti confusa.</b>	<b>6</b>
	<b>Esposizione sufficientemente lineare.</b>	<b>9</b>
	<b>Esposizione discreta e abbastanza scorrevole.</b>	<b>12</b>
	<b>Esposizione buona e scorrevole.</b>	<b>15</b>
<b>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.</b>	<b>Conoscenze e riferimenti culturali del tutto assenti.</b>	<b>2</b>

	<b>Conoscenze e riferimenti superficiali e/o inappropriati.</b>	<b>4</b>
	<b>Conoscenze e riferimenti generici ma sufficienti.</b>	<b>6</b>
	<b>Conoscenze e riferimenti discreti e adeguati.</b>	<b>8</b>
	<b>Conoscenze e riferimenti buoni e pertinenti.</b>	<b>10</b>

**TOTALE: \_\_\_ / 40**

**+ TOTALE INDICATORI GENERICI: \_\_\_ / 60**

**TOTALE GENERALE: \_\_\_ / 100**

Il totale generale conseguito va commutato in ventesimi secondo la seguente formula.

Eventuali numeri decimali vanno arrotondati per eccesso.

Nel totale generale la sufficienza corrisponde a 60/100 (in ventesimi, 12/20).

Voto in 20esimi = ("Totale generale" x 20) / 100

Es.:  $(83 \times 20) / 100 = 16,6$  è 17

I candidati vengono valutati nella seconda prova d'esame scritta sulla base della griglia di valutazione predisposta secondo le indicazioni del D.M. 769 del 26 Novembre 2018.

### Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

<b>Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)</b>	<b>Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)</b>
Padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	<b>5</b>
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	<b>8</b>
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico-grafici prodotti.	<b>4</b>
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	<b>3</b>

### **7.2. Prova d'esame orale**

I candidati vengono valutati nel colloquio sulla base della griglia di valutazione predisposta secondo le indicazioni dell'O.M. 45 del 9 marzo 2023, presente nell'allegato A.

ALLEGARE AL DOCUMENTO NELLA CARTELLA PER STAMPA CARTACEO

## 8. Contributi delle singole discipline (Programmi disciplinari)

### Lingua e letteratura italiana

#### Relazione finale

La 5C è composta da 19 allievi, provenienti dalla 4C dell'anno scolastico precedente e uno studente ripetente. Il clima di lavoro in classe è stato in genere sereno, e il comportamento sostanzialmente corretto ed adeguato al contesto, anche se alcuni alunni non sempre sono stati puntuali e responsabili nella gestione degli impegni scolastici. La classe si presenta eterogenea per capacità, attitudini ed interesse, infatti nel gruppo si sono messi in rilievo alcuni studenti impegnati e dotati di buone risorse individuali, ma un discreto numero ha mostrato una partecipazione discontinua al dialogo educativo, tali alunni si sono impegnati principalmente in funzione delle verifiche, vi è infine un ristretto gruppo che, nonostante le sollecitazioni, ha evidenziato un sostanziale disinteresse per le attività svolte in classe. Il profitto complessivo si può ritenere generalmente soddisfacente; in particolare, a fronte di poche eccellenze in grado di elaborare criticamente i contenuti appresi e di approfondire autonomamente gli stimoli forniti, vi sono vari allievi che hanno studiato principalmente in vista delle verifiche e riescono ad elaborare le nozioni acquisite in modo sufficiente; un altro gruppo di studenti si è impegnato invece in modo discontinuo e fatica nell'acquisizione-elaborazione ed esposizione degli argomenti, anche a causa di lacune pregresse. Alcuni allievi denotano ancora carenze linguistiche sia nell'esposizione orale che nella produzione scritta. Il recupero è stato attuato tramite studio individuale.

#### Programma svolto

Libro di testo:

G. Baldi, S. Giusso, M. Razetti, G. Zaccaria, R. Favatà, Loro e Noi, vol. 3, Paravia.

L'età postunitaria:

Contesto storico - culturale, Positivismo; formazione della lingua italiana

La Scapigliatura

I fondamenti teorici

Emilio Praga, "Preludio"

Giosuè Carducci

Vita e poetica

“Pianto antico”

Il Naturalismo francese:

I fondamenti teorici; i precursori; la poetica di Zola

Gustave Flaubert, "I sogni romantici di Emma"

Emile Zola, "L'ebbrezza della speculazione"

Gli scrittori italiani nell'età del Verismo; la poetica di Capuana e Verga

Giovanni Verga

La vita

I romanzi preveristi e la svolta verista

Poetica e tecnica narrativa di Verga verista (la poetica dell'impersonalità)

L'ideologia verghiana

Confronto tra Verismo di Verga e Naturalismo di Zola

Vita dei campi e Novelle rusticane

Il Ciclo dei Vinti: I Malavoglia, Il Mastro don Gesualdo

LETTURE

"Rosso Malpelo", da "Vita dei campi"

"La Roba", da Novelle Rusticane

I "vinti" e la "fiumana del progresso", da "I Malavoglia"

"Il mondo arcaico e l'irruzione della storia", da "I Malavoglia"

"I Malavoglia e la dimensione economica", da "I Malavoglia"

"La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno, da "I Malavoglia"

"La morte di mastro-don Gesualdo", da "Mastro-don Gesualdo"

Il Decadentismo

Origine, senso ristretto e generale del termine "Decadentismo"

La visione del mondo decadente

La poetica del Decadentismo, l'Estetismo

Temi della letteratura decadente

Confronto fra Decadentismo e Romanticismo

Simbolismo: caratteri generali ;Charles Baudelaire

Le tendenze del romanzo decadente

Il romanzo decadente in Europa

Gabriele D'Annunzio

La vita

L'Estetismo e la sua crisi

Il Piacere

D'Annunzio e Nietzsche

I romanzi del superuomo

Le opere drammatiche

Le Laudi: Alcyone

LETTURE

"Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti" da "Il piacere"

Il "vento di barbarie" della speculazione edilizia, da "Le vergini delle rocce"

"Una lettera a D'Annunzio", Eleonora Duse

"La pioggia nel pineto" da "Alcyone"

Giovanni Pascoli

La vita

La visione del mondo, la poetica

L'ideologia politica

I temi della poesia pascoliana e le soluzioni formali; Il grande Pascoli decadente

Le soluzioni formali

"Myricae", "I canti di Castelvecchio"

LETTURE

"X Agosto", "L'assiuolo", "Temporale", "Novembre", "Il lampo" da "Myricae"

"Il gelsomino notturno" da "I canti di Castelvecchio"

La stagione delle avanguardie

Il rifiuto della tradizione e del "mercato culturale"; gruppi e programmi

Le avanguardie storiche: Futurismo, Dadaismo, Surrealismo, Crepuscolarismo

I crepuscolari: Guido Gozzano

Il Futurismo: F.T. Marinetti, Aldo Palazzeschi

LETTURE

"La signorina Felicita" (vv. 1-90), Gozzano

"Manifesto del Futurismo", Marinetti

"Lasciatemi divertire", Palazzeschi

Italo Svevo

La vita

La cultura di Svevo

"La coscienza di Zeno"

## LETTURE

"Il fumo", "La morte del padre", "La salute 'malata' di Augusta"

Luigi Pirandello

La vita

La visione del mondo

La poetica: "L'umorismo"

Novelle per un anno

I romanzi: "L'esclusa", "Il turno", "I vecchi e i giovani", I quaderni di Serafino gubbio  
operatore", (cenni); "Il fu Mattia Pascal", "Uno, nessuno e centomila" (presentazione)

Il teatro: gli esordi teatrali e il periodo "grottesco"; Il "teatro nel teatro"

## LETTURE

"Ciaula scopre la luna" da "Novelle per un anno"

"Il treno ha fischiato" da "Novelle per un anno"

"La costruzione della nuova identità e la sua crisi", da "Il fu Mattia Pascal"

"Nessun nome" da "Uno, nessuno e centomila"

"La rappresentazione teatrale tradisce il teatro" da "Sei personaggi in cerca d'autore"

Tra le due guerre

La cultura, la lingua

L'Ermetismo

Giuseppe Ungaretti

La vita

"L'allegria"; analogia, temi ed aspetti formali

## LETTURE

"Il porto sepolto", "Veglia", "Sono una creatura", "I fiumi", "San Martino del Carso",

"Mattina", "Soldati" da "L'allegria"

Eugenio Montale \*

La vita

"Ossi di Seppia"

## LETTURE

"Non chiederci la parola", "Merigiare pallido e assorto" "Spesso il male di vivere ho incontrato" da "Ossi di Seppia"

\* Argomenti da svolgere nel periodo tra la redazione del presente Documento e il termine delle lezioni.

Nel corso del corrente anno scolastico gli alunni hanno letto:

- 1984, G.Orwell;
- Il ritratto di Dorian Gray, O.Wilde;
- Il cavaliere invisibile, I.Calvino;
- Stai zitta, M.Murgia;
- Il barone rampante, I Calvino.

## **Storia**

### **Relazione finale**

La 5C è composta da 19 allievi, provenienti dalla 4C dell'anno scolastico precedente e uno studente ripetente. Il clima di lavoro in classe è stato in genere sereno, e il comportamento sostanzialmente corretto ed adeguato al contesto, anche se alcuni alunni non sempre sono stati puntuali e responsabili nella gestione degli impegni scolastici. La classe si presenta eterogenea per capacità, attitudini ed interesse, infatti nel gruppo si sono messi in rilievo alcuni studenti impegnati e dotati di buone risorse individuali, ma un discreto numero ha mostrato una partecipazione discontinua al dialogo educativo, tali alunni si sono impegnati principalmente in funzione delle verifiche, vi è infine un ristretto gruppo che, nonostante le sollecitazioni, ha evidenziato un sostanziale disinteresse per le attività svolte in classe. Il profitto complessivo si può ritenere generalmente soddisfacente; in particolare, a fronte di poche eccellenze in grado di elaborare criticamente i contenuti appresi e di approfondire autonomamente gli stimoli forniti, vi sono vari allievi che hanno studiato principalmente in vista delle verifiche e riescono ad elaborare le nozioni acquisite in modo sufficiente; un altro gruppo di studenti si è impegnato invece in modo discontinuo e fatica nell'acquisizione-elaborazione ed esposizione degli argomenti, anche a causa di lacune pregresse. Alcuni allievi denotano ancora carenze linguistiche sia nell'esposizione orale che nella produzione scritta. Il recupero è stato attuato tramite studio individuale.

### **Programma svolto**

Libro di testo:

Alessandro Barbero – Chiara Frugoni – Carla Sclarandis, “Noi di ieri, noi di domani” 3, Zanichelli;

Utilizzo di fotocopie fornite dal docente

La belle époque tra luci e ombre

La belle époque: un'età di progresso

La nascita della società di massa

La partecipazione politica delle masse, l'istruzione e la questione femminile

Lotta di classe e interclassismo

La crisi agraria e l'emigrazione dall'Europa

La competizione coloniale e il primato dell'uomo bianco

Vecchi imperi e potenze nascenti

L'età degli imperialismi

La Germania di Guglielmo II

La Francia e il caso Dreyfus

La fine dell'età vittoriana in Gran Bretagna

L'Impero austro-ungarico e la questione delle nazionalità

Gli Stati Uniti: una potenza in ascesa

L'America latina e la Rivoluzione messicana

L'Italia giolittiana

La crisi di fine secolo e l'inizio di un nuovo corso politico

Socialisti e cattolici nella vita politica italiana

La politica interna di Giolitti

Il decollo dell'industria e la questione meridionale

La politica coloniale e la crisi del sistema giolittiano

La Grande Guerra e le sue eredità

L'Europa alla vigilia della guerra

L'Europa in guerra

Un nuovo conflitto

L'Italia entra in guerra (1915)

Un sanguinoso biennio di stallo (1915-1916)

La svolta e la sconfitta degli imperi centrali (1917-1918)

I trattati di pace (1918-1923)

Le eredità della guerra

La Rivoluzione russa

Il crollo dell'impero zarista

La rivoluzione d'ottobre

Il nuovo regime bolscevico

La guerra civile e le spinte centrifughe nello Stato sovietico

La politica economica dal comunismo di guerra alla NEP

La nascita dell'Unione Sovietica e la morte di Lenin

L'Italia dal dopoguerra al fascismo

La crisi del dopoguerra

Il "biennio rosso" e la nascita del Partito comunista

La protesta nazionalista

L'avvento del fascismo e il fascismo agrario

Il fascismo al potere

LETTURE: Benito Mussolini, "Il discorso del bivacco"

L'Italia fascista

La transizione dallo Stato liberale allo Stato fascista

L'affermazione della dittatura e la repressione del dissenso

La costruzione del consenso

La politica economica

La politica estera

Le leggi razziali

Gli USA dalla grande crisi al New Deal

Gli anni Venti negli USA: grande crescita produttiva e rischio di sovrapproduzione

La crisi del 1929

La grande depressione

Roosevelt e il New Deal

LETTURE: I «ruggenti anni» Venti e il proibizionismo, Sovrapproduzione e sottoconsumo

L'unione Sovietica e lo stalinismo

L'ascesa di Stalin

L'industrializzazione forzata dell'URSS

La collettivizzazione forzata delle campagne

Il totalitarismo staliniano

LETTURE: Stalin

La crisi degli Stati liberali

Diffusione dei regimi autoritari in Europa

Francia e Gran Bretagna fedeli al sistema democratico

La guerra civile spagnola

La Germania dalla repubblica di Weimar al Terzo Reich

La Repubblica di Weimar

Le condizioni del Trattato di Versailles e la crisi economia

La crisi della democrazia all'inizio degli anni Trenta

Il successo dell'ideologia nazista

Hitler e la costruzione dello Stato totalitario

L'antisemitismo e le persecuzioni degli ebrei

L'espansionismo tedesco e i cedimenti di Francia e Gran Bretagna

LETTURE: Adolf Hitler, La repressione e il consenso, Studiare al tempo di Hitler

La seconda guerra mondiale

Il Patto d'Acciaio e il Patto Molotov Ribbentrop

L'invasione della Polonia e l'esplosione del conflitto

L'Italia in guerra

La battaglia d'Inghilterra, l'invasione dell'URSS e l'intervento degli USA

Il lavoro coatto e la "soluzione finale"

La controffensiva degli Alleati

La caduta del fascismo, armistizio con gli Alleati e la Repubblica di Salò

La resistenza e la liberazione

Il crollo del Terzo Reich e la resa del Giappone

Il processo di Norimberga

LETTURE: Una guerra totale, Sterminio; La strage di Marzabotto, La prima volta dell'atomica

Il secondo dopoguerra

I costi della guerra e la nascita dell'ONU

Nuovi equilibri mondiali e Guerra fredda

Piano Marshall

Il "maccartismo" negli USA, terrore e sacrifici in Unione Sovietica

L'Italia dalla ricostruzione al miracolo economico

La nascita della Repubblica e le forze politiche in campo

La rottura dell'unità antifascista e le elezioni del 1948

Gli anni del centrosinistra

Il miracolo economico e le migrazioni interne

L'epoca del centro-sinistra

LETTURE: La questione di Trieste e le foibe giuliane ; La Costituzione della Repubblica

L'Europa Unita

## Inglese

### Relazione finale

La classe 5C, da me seguita sin dalla seconda, è composta da 19 alunni di livello eterogeneo, abbastanza responsabili, educati e corretti dal punto di vista del comportamento, nonché disponibili e motivati alle attività linguistiche proposte. Per quanto riguarda il profilo linguistico-didattico delle competenze, la classe evidenzia un primo gruppo di alunni capaci e laboriosi che si attestano su risultati discreti/buoni, un secondo gruppo che raggiunge la sufficienza, e un esiguo terzo gruppo di alunni maggiormente in difficoltà, che rasentano la sufficienza con una certa fatica. Nonostante il lavoro costante di consolidamento, reiterato negli anni per colmare lacune pregresse, e per rendere la classe più autonoma e meno impacciata nella espressione linguistica, alcuni alunni mostrano ancora qualche difficoltà nella materia, non disgiunta da un metodo di studio prettamente mnemonico/superficiale, in certi casi, poco puntuale. Nel primo quadrimestre un paio studenti ha ricevuto il debito che è poi stato superato, dopo una pausa didattica, grazie a una prova di recupero sul programma dell'Esame di Stato. Quest'ultimo verte, come tutti gli anni, sulla rielaborazione ed esposizione di contenuti di storia, politica, istituzioni dei paesi anglosassoni e current affairs, tratti da articoli di giornali, ecc. Si specifica che nel corso degli anni gli alunni con debito si sono avvalsi soprattutto di pause didattiche e studio individuale per consolidare i contenuti. Anche quest'anno sono ricorsi allo studio individuale, a seguito di una pausa didattica. Per quanto riguarda le verifiche scritte, durante il primo quadrimestre è stata somministrata una prova conclusiva di revisione grammaticale, e una in modalità Invalsi. Nel secondo quadrimestre è stata proposta un'ulteriore verifica scritta Invalsi style, prima delle prove Invalsi ufficiali di marzo. Inoltre la classe è stata sottoposta a verifiche orali su tutto il programma di seguito illustrato. Tuttavia non ci si può esimere dall'evidenziare l'insufficienza di un monte ore settimanale di sole tre ore, rispetto alla complessità del programma di lingua straniera da svolgere, oltretutto per alunni che sempre più di frequente accedono alla scuola superiore privi delle basi grammaticali e morfologico-linguistiche necessarie. Durante le lezioni è stato seguito un approccio glottodidattico comunicativo, di base proposto dall'insegnante in L2, mirato a potenziare le 'four language skills', in particolare la rielaborazione autonoma, sia scritta che orale degli svariati contenuti proposti, l'ascolto e la comprensione del testo. La valutazione degli alunni si è basata sulla misurazione delle conoscenze, abilità e competenze acquisite, come previsto dai criteri richiesti dalle tipologie delle verifiche somministrate e da quelli stabiliti nella programmazione di inizio d'anno. Inoltre le valutazioni di fine quadrimestre e di fine anno, oltre ai risultati delle verifiche svolte, hanno considerato l'attenzione, l'impegno,

l'interesse e la partecipazione dimostrate durante l'anno, nonché la costanza e puntualità nell'esecuzione delle consegne e il progresso conseguito rispetto ai livelli di partenza. Infine si rileva che l'alunno DSA, presente nella classe, ha beneficiato delle misure compensative e dispensative previste dal PDP approvato dal consiglio di classe, che prevedeva prove facilitate ed accorciate, soprattutto durante i quattro anni precedenti. Nel corso di quest'ultimo anno l'alunno ha raggiunto un profitto quasi sufficiente, pur con diversi gradi di difficoltà espressiva, sia nelle prove scritte che in quelle orali, in particolare nelle prove Invalsi e nella rielaborazione autonoma di contenuti più complessi, dato che tali attività non prevedono molte semplificazioni, ma sono comuni a tutta la classe.

## **Programma svolto**

Dal libro di testo in adozione CULT B2 - Black Cat - DeA scuola – è stata svolta la seguente unit di grammatica, completa di tutti gli esercizi ed altre attività linguistiche, all'inizio del primo quadrimestre, a completamento del programma di lingua del quinquennio: Unit 10 - All types of reported speech, statements, commands and requests, have/get something done, indirect questions, etc., ultima fase del percorso quadriennale di grammatica e morfologia linguistica. Dal libro di testo in adozione COMPLETE INVALSI 2.0 – HELBLING - sono state eseguite numerose tipologie di prove Invalsi, sia di reading che di listening comprehension, come consegne, durante tutto l'anno scolastico.

Dal libro di testo "THE FIRE AND THE ROSE" - Europass – sono stati proposti i

seguenti moduli:

AUSTRALIA – the very beginning, pagg. 14-15, the dreaming pag.41, lost identity pag.44, arrival at the land Down Under pag.104.

INDIA – British Empire in India, a Passage to India– pagg. 338,339, Gandhi pag.46.

USA – Discovering new lands, pag.102, Red Cloud pag.112, History of the Us: from the origins to independence pag.188, Focus "no taxation without representation" and the move West pag.189, Civil War and Reconstruction pag.190, From progress to WW1-WW2, the Cold War era pag.191, from Vietnam War to first Gulf war pag.192, Present Times pag.193, Us Institutions and Two Political Parties pagg.194-195.

GB – Emmeline Pankhurst pag.47, United we stand pag.146, The Celts pag.148, from Roman Britain to the Norman conquest – from Feudalism to the Tudor dynasty pag.149, Elizabeth 1 pag.150, from Civil War to the House of Hanover – from the Industrial Revolution to the Empire pag.151, Focus on the Industrial Revolution pag.152, the Struggle for Reforms pag.153, Britain in the 20 th century pag.154, Present Times pag.155, GB Institutions pag.158, Main Political Parties pag.159.

IRELAND – GEOGRAPHY- pag.172-173, HISTORY and INSTITUTIONS: origins, early Christian Ireland, from the Vikings to the Normans, plantations and penal laws, union with Great Britain pag.174, the great famine, Home Rule, Easter rising, from the war of Independence to the Republic(Eire), Northern Ireland (Ulster) pag. 175, the Irish constitutional framework pag.176. the richness of Irish culture pag.180, ups and downs of Irish economy.

Inoltre sono state aggiunte le seguenti INTEGRAZIONI PROPOSTE

DALL'INSEGNANTE:

- MAGNA CARTA – material su appunti –
- Iron Maiden's song ACES HIGH on the 1940 Battle of Britain, with Churchill's speech, review -
- W.Churchill's DARKEST HOUR - film watching and summary -
- B.Dylan's HURRICANE, protest song for human rights, review -
- U2's song SUNDAY BLOODY SUNDAY on the 70s Irish Troubles and bloodshed between Irish nationalists and Irish unionists, review -
- The Cranberries' anti-war song ZOMBIE on a 1990s IRA bombing retaliation against the British, review -
- 'Time to sack Bibi', an article from The Economist - jan.2024, review -

## Matematica

### Relazione finale

Classe molto vivace intellettualmente e con ottime potenzialità di sintesi e analisi. Non sempre puntuale nello svolgimento degli esercizi assegnati e poco costante nello studio a casa. La programmazione prevista ad inizio anno è stata rispettata in tutte le sue parti. Parte della classe ha dimostrato una partecipazione continua e vivace, intervenendo nel dialogo didattico in modo attivo e dando prova di un impegno costante nello studio. Per alcuni, viceversa, il processo scolastico ha rappresentato un'attività di tipo "meccanico" e nozionistico, caratterizzata da un impegno prettamente finalizzato alla verifica. Nel complesso lo studente sa operare con il simbolismo matematico, conosce i contenuti specifici della disciplina ed è capace di utilizzare gli stessi nella risoluzione degli esercizi; usa abbastanza correttamente il formalismo matematico. La spiegazione alla cattedra è stata seguita da opportune indicazioni ed esercitazioni mirate e graduate per difficoltà, da svolgere in classe e a casa. Frequenti sono stati gli interventi per fare richiami su parti del programma svolto, per chiarire alcune situazioni di carenza e per il recupero di voti negativi. E' comunque rimasto attivo nel corso dell'anno uno sportello di matematica ed un corso di recupero. Il livello raggiunto alla fine dell'anno risulta nel complesso discreto

### Programma svolto

Limiti: Definizione di limite. Forme indeterminate. Infinitesimi ed infiniti. Limiti notevoli (dimostrazione del limite  $\sin x$  fratto  $x$  per  $x$  che tende a zero). Funzioni continue. Punti di discontinuità. Asintoti.

Derivata: Concetto di derivata :interpretazione analitica e geometrica(ripasso). Retta tangente al grafico di una funzione. Teorema di Fermat, Rolle , Lagrange e De L'Hospital. Massimi, minimi ,flessi.

Differenziale di una funzione: interpretazione analitica e geometrica

Integrale definito e indefinito: Area del trapezoide. Il concetto di integrale definito. Teorema della media (dim.grafica). La funzione integrale e la sua derivata: il teorema di Torricelli o fondamentale del calcolo integrale (dim). Primitive di una funzione. Legame tra primitive di una funzione e la funzione integrale. Legame tra integrale definito e le primitive di una funzione Formula di Newton-Leibniz(dim). L'integrale indefinito e le sue proprietà. Calcolo di integrali: integrazione immediata di funzioni elementari e di funzioni composte. Integrazione per parti e per sostituzione. Calcolo dell'area di una superficie piana. Area della parte di piano delimitata dal grafico di due o tre funzioni. Volume dei solidi di rotazione (dim). Rotazione intorno asse  $x$  e  $y$ . Volume di una sfera(dim) . Integrali impropri.

Successioni Successioni numeriche: successioni monotone, limitate e illimitate. Progressioni aritmetiche e geometriche: calcolo del termine ennesimo, somme di termini consecutivi. Limite di una successione, verifica e calcolo.

Serie numeriche. Serie convergenti, divergenti ed indeterminate. Serie geometrica .Serie armonica ed armonica generalizzata. Proprietà delle serie. Criterio di convergenza generale. Serie a termini positivi. Condizione sufficiente di convergenza. Criteri di convergenza: Criterio del confronto, Criterio del confronto asintotico, criterio del rapporto e della radice. Serie a termini di segno alterno. Criterio di Leibniz. Convergenza assoluta. Condizione sufficiente di convergenza. Addizione e sottrazione di due serie.

Equazioni Differenziali: Equazioni differenziali del primo ordine: definizione e problema di Cauchy. Equazioni del tipo  $y' = f(x)$ . Equazioni a variabili separabili. Equazioni omogenee del primo ordine (dimostrazione della formula). Equazione di Bernoulli. Equazioni differenziali del secondo ordine (dimostrazione dell'equazione caratteristica)

# **Elettronica ed Elettrotecnica**

## **Relazione finale**

Interesse: discreto Svolgimento lezioni: sufficiente Costanza nello studio: scarsa Preparazione finale: buona  
Comportamento in classe: sufficiente Comportamento in laboratorio: sufficiente Collaborazione: sufficiente  
Educazione: sufficiente

## **Programma svolto**

### **1.1 - Comparatori e multivibratori**

- 1) Comparatore semplice
- 2) Comparatore con isteresi
- 3) Trigger di Schmitt invertente
- 4) Trigger di Schmitt non invertente
- 5) Multivibratore astabile
- 6) Generatore d'onda triangolare

### **1.2 - Oscillatori - Generalità**

- 1) Principi di funzionamento
- 2) Tipi di soluzione
- 3) Funzionamento generale
- 4) Creazione segnale d'innescio

### **1.3 - Oscillatori - Tipologie**

- 1) Oscillatori a ponte di Wien
- 2) Oscillatori a sfasamento
- 3) Oscillatori a tre punti
- 4) Oscillatori di Colpitts
- 5) Oscillatori di Hartley
- 6) Oscillatori al quarzo

### **2.1 - MOS - generalità**

- 1) Generalità
- 2) Struttura fisica NMOS
- 3) Funzionamento NMOS
- 4) Struttura fisica PMOS
- 5) Funzionamento PMOS
- 6) Riassunto zone di funzionamento
- 7) Correnti nel MOS
- 8) Caratteristica di uscita
- 9) Tensione di soglia reale

### **2.2 - Invertitore CMOS**

- 1) Regioni di funzionamento
- 2) Dinamiche dei circuiti CMOS
- 3) Scarica tramite NMOS

- 4) Scarica tramite PMOS
- 5) Tempo di propagazione

### **2.3 - Logiche Fully CMOS**

- 1) Definizione
- 2) Parallelo di MOS
- 3) Serie di MOS
- 4) Esempio di porta logica CMOS
- 5) Dimensionamento
- 6) Vantaggi e svantaggi

### **2.4 - Logiche Fully CMOS - esercizi**

#### **3.1 - Logiche a rapporto**

- 1) Vantaggi
- 2) Svantaggi
- 3) Progettazione della Vol
- 4) NMOS depletion
- 5) Pseudo NMOS

#### **3.2 - Pass transistor**

- 1) Confronto con le altre logiche
- 2) NMOS: perdita della soglia
- 3) PMOS: perdita della soglia
- 4) Pass transistor complementari
- 5) Level restorer

#### **3.3 - Logiche dinamiche**

- 1) Generalità
- 2) LD Pull-Down Network
- 3) LD Pull-Up Network
- 4) Logiche dinamiche in cascata

#### **3.4 - Logiche a rapporto - esercizi**

#### **3.5 - Pass transistor - esercizi**

#### **3.6 - Logiche dinamiche - esercizi**

### **4.0 - Cinematica e dinamica rotatoria**

- 1) Cinematica rotazionale
- 2) Coppia di forze
- 3) Dinamica rotazionale
- 4) Coppia d'inerzia
- 5) Coppia resistente
- 6) Equilibrio meccanico stabile

#### **4.1 - Motore asincrono trifase**

- 1) Struttura fisica
- 2) Funzionamento dello statore
- 3) Teorema di Galileo Ferraris
- 4) Funzionamento del rotore
- 5) Scorrimento

- 6) Circuito equivalente
- 7) Diagramma vettoriale

**Attività di laboratorio**

- Derivatore reale / filtro passa alto
- Comparatore con isteresi (a doppia soglia)
- Oscillatore a Ponte di Wien
- Oscillatore a Sfasamento (2 versioni)
- Esercitazione MOS

## **Sistemi automatici**

### **Relazione finale**

La classe a fine anno scolastico è composta da diciannove studenti. Per la parte teorica la maggior parte degli studenti ha mostrato interesse nella materia partecipando attivamente alle lezioni. Alcuni elementi della classe hanno mostrato difficoltà a mettere in pratica la teoria. In particolare hanno evidenziato difficoltà nell'approccio e nella soluzione dei problemi nello sviluppo di un progetto di automazione. La maggior parte degli studenti ha comunque dimostrato buone competenze specifiche nella materia e nella capacità acquisita di "imparare ad imparare". Questi studenti, coinvolti nella spiegazione, sono stati capaci di mostrare competenze di analisi e sintesi interessanti e di sapere condividere con gli altri i loro apprendimenti. Per quanto riguarda le attività di laboratorio, tutti gli studenti hanno portato avanti le attività di programmazione del Microcontrollore PIC della Microchip, ottenendo in alcuni casi buoni risultati, in altri, esiti discontinui. Dal punto di vista comportamentale alcuni elementi della classe non sempre hanno mantenuto un comportamento responsabile e attento. Il bilancio della classe è globalmente positivo. Mediamente ha dimostrato impegno nei confronti della disciplina. Non ci sono state particolari difficoltà nella gestione delle lezioni, delle verifiche o delle consegne.

### **Programma svolto**

#### **MODULO I – MICROPROCESSORI E MICROCONTROLLORI (RIPASSO)**

Architettura base dei PIC: Introduzione alle famiglie dei PIC della Microchip. Introduzione al PIC16F1827: Architettura Harvard: Data Bus a 8 bit, Program Bus a 14 bit, architettura RISC. Architettura di dettaglio del PIC 16F1827: Circuito Integrato a 20 PIN Schema a blocchi. Dispositivi integrati. Struttura delle memorie: memoria programma (Flash), memoria dati (RAM e EEPROM). Le Periferiche (Timer 0, 1, 2, ADC, DAC, CCP, ...). Interfacce (porte di I/O, EUSART, ...). Timing Generator: oscillatori, PLL, Prescaler. Demo Board per PIC16F1827. Principi di funzionamento di una CPU: l'ALU, i Registri (Program Counter, Accumulatore WREG). Descrizione della Fase di Fetch. Descrizione della fase di Execute. Struttura delle memorie dei PIC16F1827: Memoria Programma, Memoria Dati, Memoria EEPROM. Accesso ai banchi di memoria. Le periferiche nel PIC16F1827: Porte di I/O, EUSART. Moduli ADC, DAC, CCP/ECCP. I Registri TRIS, PORT e LAT, ANSEL, WPU. Scrittura e lettura per mezzo dei registri TRIS. Ruolo dei Registri PORT e LAT. Procedura di scrittura (RMW Read, Modify, Write): il ruolo dei registri LAT introdotti nei PIC16 della serie Midrange. Sincronizzazione nei PIC: Architettura del Modulo oscillatore. Circuito PLL. Postscaler: Sorgenti di clock configurabili via software. Il Timer 0 (contatore a 8 bit), il prescaler (contatore asincrono a 8 bit), il Flag di overflow. Utilizzo dell'interrupt: Concetto di ISR (Interrupt Service Routine). Il Registro INTCON: i bit TMR0IE (TMR0 Interrupt Enable) e TMR0IF (TMR0 Interrupt Flag). Esempio di metodo di calcolo del tempo di ritardo. Programma di gestione di un interrupt relativo al TMR0.

## MODULO II – ACQUISIZIONE, ELABORAZIONE E DISTRIBUZIONE DEI DATI

Sistemi di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati: Concetto di acquisizione, elaborazione e distribuzione dei segnali. Tipologie di segnali: segnali continui / discreti nel tempo e continui / discreti nei valori. Struttura dei sistemi di acquisizione ed elaborazione dati. Blocchi elementari della catena di acquisizione: Trasduttori, Condizionatori dei segnali, AMUX, Sample & Hold, Convertitore ADC. Elaborazione nel Microprocessore. Blocchi elementari della catena di distribuzione: DAC, ADEMUX, Filtri Passa Basso, Attuatori. Conversione analogico-digitale: Concetto di campionamento, periodo e frequenza di campionamento. Teorema di Shannon. Fenomeno dell'aliasing. Frequenza di Nyquist. Tempo di conversione e di memorizzazione. Errore di conversione. Schema di principio di un circuito di Sample & Hold. Concetto di quantizzazione. Errore di quantizzazione. Convertitori Analogici- Digitali (ADC) Flash e ad Approssimazioni successive. Interfacciamento tra ADC e Microcontrollore: Cenni sull'interfacciamento tra ADC e microcontrollore. Conversione digitale-analogica: Concetto di conversione digitale-analogica. Convertitore Digitale-analogico (DAC). Transcaratteristica, tensione di fondo scala, passo di quantizzazione e risoluzione fenomeno del glitch. Schema realizzativo di un DAC a resistori pesati. Schema realizzativo di un DAC con rete a scala R-2R.

## MODULO III – STUDIO DEI SISTEMI MEDIANTE TRASFORMATA DI LAPLACE

Studio e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo: Teoria dei sistemi. Concetto di sistema. Modello matematico e schema a blocchi. Studio di un processo nel dominio del tempo. Classificazione dei sistemi. Modellizzazione e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo. Sistemi elettrici. Trasformata di Laplace: Il significato di Trasformata e Antitrasformata di Laplace. Principali trasformate di Laplace con le relative dimostrazioni. Principali teoremi della Trasformata di Laplace e la forma trasformata dei principali segnali di saggio. Esempi pratici di applicazione delle trasformate di Laplace. Antitrasformata di Laplace: Antitrasformazione con metodo di scomposizione in frazioni- parziali mediante sistema. Antitrasformazione mediante scomposizione in frazioni parziali con il metodo dei residui. Trattamento dei termini di grado superiore a 1. Analisi dei sistemi nel dominio della Trasformata: Definizione di funzione di trasferimento (f.d.t.). Calcolo delle funzioni di trasferimento dei principali componenti lineari dal punto di vista sistemico (Resistore, Condensatore, Induttore). Trasformazione di circuiti dal dominio del tempo al dominio di "s" e viceversa. Derivazione della funzione di trasferimento dei circuiti lineari del primo ordine (RC, CR, LR, RL). Esame delle caratteristiche delle f.d.t. (forma "poli e zeri" e forma "costanti di tempo"). Dalla forma "poli e zeri" alla forma "costanti di tempo" e viceversa. Calcolo delle risposte dei sistemi. Risposta dei circuiti lineari del primo ordine (RC, CR, LR, RL) ad un segnale a gradino unitario.

## MODULO IV – ALGEBRA SCHEMI A BLOCCHI

Definizione di schema a blocchi: Funzione di trasferimento, relazione ingresso/uscita. Operazioni tra blocchi: Nodo sommatore, punto di diramazione. Blocchi in cascata, blocchi in parallelo, blocchi in retroazione positiva e negativa. Metodi di semplificazione e sbroglio: Semplificazione, Isolamento delle configurazioni base, sostituzione dei blocchi equivalenti, iterazione del procedimento e riduzione a un solo blocco. Scomposizione del nodo sommatore e del nodo di diramazione. Sbroglio, spostamento di un nodo sommatore a valle e a monte, spostamento di nodo diramatore a valle e a monte.

## MODULO V – SISTEMI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA

Diagrammi di Bode: Ripasso sulla rappresentazione vettoriale di un segnale sinusoidale, sulla rappresentazione cartesiana e polare di un vettore e sulle modalità per passare da una forma all'altra, delle operazioni principali tra vettori. La risposta in frequenza di un sistema e la funzione di trasferimento (f.d.t.). Termini elementari della funzione di trasferimento nei sistemi elettrici. Scala semi-logaritmica. Rappresentazione dei diagrammi di Bode del modulo e della fase. Regole per il tracciamento dei diagrammi di Bode del modulo e della fase per funzioni complesse. Esercizi su funzioni di trasferimento complesse, diagramma del modulo e della fase.

## MODULO VI – STABILITA'

Definizione di stabilità: Grado di stabilità di un sistema, stabilità asintotica, stabilità semplice e instabilità. Analisi della stabilità di un sistema, attraverso l'analisi dei suoi poli nel piano complesso. Analisi della stabilità mediante il criterio di Routh-Hurwitz. Criterio di stabilità di Bode: Diagrammi di Bode del modulo e della fase per valutare il grado di stabilità di un sistema, pulsazione critica, sfasamento critico e margine di fase. Stabilizzazione mediante riduzione del guadagno di anello, mediante spostamento a destra o a sinistra di un polo. Dimensionamento di reti correttive: Rete anticipatrici e reti ritardatrici. Criterio di Nyquist: Cenni sulla rappresentazione nel piano complesso delle caratteristiche di risposta in frequenza di un sistema.

## MODULO VII – CONTROLLI AUTOMATICI

Generalità: Caratteristiche generali dei sistemi di controllo. Sistema di controllo e sistema controllato. Variabili di controllo, variabili controllate e disturbi (esogeni e endogeni). Controllo ad anello aperto: Schema a blocchi e caratteristiche del controllo ad anello aperto.

Il problema dell'incapacità di contrastare i disturbi. Controllo ad anello chiuso: Schema a blocchi e caratteristiche del controllo ad anello chiuso (retroazione negativa). Definizione di set-point e di variabile errore (errore di regolazione). Requisiti in regime statico: Precisione statica e Reiezione ai disturbi. Requisiti in regime dinamico (nel transitorio): Precisione dinamica e Stabilità. Controllo statico: Definizione di sistema di tipo 0,1,2. Calcolo dell'errore a regime (posizione, velocità, accelerazione) per le tre tipologie di sistemi in relazione ai tre sistemi di saggi primari (gradino, rampa, parabola). Metodi per la riduzione dell'errore a regime. Controllo dinamico: Caratteristiche della risposta al gradino unitario: Delay Time, Rise Time, Settling Time,

Sovraelongazione, Istante di massima Sovraelongazione. Sistemi di secondo ordine: Sistemi soggetti ad oscillazioni. Forma generale della f.d.t. Pulsazione naturale, fattore di smorzamento e guadagno statico. Risposta di un sistema di secondo ordine. Sistema sovrasmorzato, smorzamento critico, sistema sottosmorzato, sistema non smorzato, sistema divergente. Controllori PID: Blocco regolatore proporzionale, integrativo e derivativo. Relazioni ingresso- uscita nel dominio del tempo e nel dominio di "s" (f.d.t.). Costante di proporzionalità  $K_p$ , Costante di integrazione  $K_I$ , Costante di derivazione  $K_D$ . Tempo dell'azione integrale e dell'azione derivativa. Controllori PID (Proporzionali-Derivativi-Integrativi). Relazioni ingresso-uscita nel dominio del tempo e nel dominio di "s" (f.d.t.). Analisi e progetto dei PID. Controllo ON-OFF: Descrizione del Controllo ON-OFF. Esempio di controllo (sistema di riscaldamento). Schema a blocchi, concetto di soglie e andamento temporale della variabile di controllo e della variabile controllata. Caratteristica del processo e percorso di isteresi. Controllo di potenza in corrente alternata: Amplificatori di potenza. Convertitori statici di potenza. Cenni ai dispositivi elettronici di potenza: SCR, DIAC, TRIAC, GTO, IGBT.

## ATTIVITA' DI LABORATORIO

Le attività svolte in laboratorio sono state orientate a programmare i Microcontrollori PIC16F1827 della Microchip, mediante l'ambiente di sviluppo MPLAB-X IDE (Integrated Development Environment), combinato con Code Configurator XC8. Code Configurator è stato utilizzato per la generazione automatica del codice, e dei file relativi alla Hardware Abstraction Layer (HAL) per il PIC16F1827. Nel corso dell'anno scolastico sono state sviluppate esercitazioni singole e a gruppi di lavoro, commisurate alle capacità operative e di autonomia progettuale degli studenti. In particolare sono stati assegnati agli studenti i compiti sulle seguenti parti: Timer0, Interrupt-On-Change, ADC, PWM per controllo servomotori, motori passo-passo, interfaccia con display LCD2004 e interfaccia con scheda TM1638 LED&KEY.

# Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

## Relazione finale

L'atteggiamento della classe è stato tutto sommato positivo nei confronti della materia anche se l'impegno poteva essere maggiore. L'attenzione e la partecipazione sono state generalmente adeguate durante le lezioni. L'attività di laboratorio si è svolta senza problemi e con discreti risultati. Nella classe, un gruppo di studenti motivati e propositivi si è distinto dal resto dei compagni dimostrando autonomia e passione per la materia. Qualcuno degli studenti ha faticato a raggiungere gli obiettivi minimi ma in questi casi lo scarso rendimento è imputabile prima di tutto all'impegno. In generale gli obiettivi prefissati risultano a grandi linee realizzati. Il comportamento degli studenti in aula è stato sempre corretto ma per un gruppo di studenti la frequenza delle lezioni è stata poco regolare.

## Programma svolto

### MODULO 1: CONTROLLO DEI PROCESSI CON PLC: USO AVANZATO

Utilizzo di blocchi funzionali e blocchi dati. Merker di sistema e merker di clock. Dalla programmazione lineare a quella a stati. Formalismi per descrivere processi sequenziali nell'automazione: Grafcet e SFC; caratteristiche e vantaggi, casi particolari (parallelismo e sincronizzazione, scelta e divergenza, allarmi). Tradurre un diagramma SFC in ladder con la tecnica batch.

Caratteristiche evolute del PLC: gestione di ingressi analogici e uscite analogiche, uso dell'orologio hardware, uso dei contatori veloci.

Uso del pannello HMI (touchscreen). Creazione di un interfaccia grafica, collegamento e comunicazione col PLC. Automazione di una linea di lavorazione con nastri trasportatori, fresa e trapano col PLC; controllo e supervisione via HMI.

Nozioni di base sulla robotica: campo di impiego, definizioni e classificazione dei robot. Cenni sulla parte meccanica, trasmissione del movimento, accoppiamento tra assi e attuatori impiegati per la movimentazione. Implementazione di una sequenza complessa per un robot manipolatore: dal diagramma temporale all'SFC al programma per PLC.

Cenni sulla programmazione nel linguaggio strutturato SCL.

Cenni sull'ambiente di sviluppo per PLC Codesys 3.5 con runtime su scheda Raspberry Pi e programmazione nel linguaggio SFC.

## MODULO 2: TRASDUTTORI E CONDIZIONAMENTO

Rassegna sui trasduttori più utilizzati in campo industriale per l'acquisizione di grandezze fisiche.

Classificazione, principio di funzionamento, caratteristiche e campo di impiego Sensori di temperatura (Pt100, NTC, termocoppie, LM35 e AD590) e relativi circuiti di condizionamento. Sensori estensimetrici (estensimetro e celle di carico) e condizionamento con ponte di Wheatstone. Sensori di posizione e velocità (dinamo tachimetrica, encoder tachimetrici, incrementali e assoluti). Sensori a effetto Hall, contatti reed, proximity induttivi e capacitivi.

Circuiti di condizionamento del segnale con amplificatori operazionali, amplificatori differenziali e amplificatori per strumentazione. Ponte di Wheatstone, ponte linearizzato e relativo impiego nei sensori estensimetrici e di temperatura.

## MODULO 3: COMPONENTI ELETTRONICI DI POTENZA

Transistor di potenza (MOSFET, BJT e IGBT) e tiristori (SCR, TRIAC e DIAC): caratteristiche e campo di impiego. Circuiti di regolazione di potenza con controllo di fase con SCR e TRIAC. Applicazioni deitranistor di potenza in commutazione; pilotaggio del gate dei MOSFET con traslatore di livello a BJT e con gate driver; pilotaggio di motori in continua con ponte H integrato e a componenti discreti.

## MODULO 4: PROBLEMI DI AUTOMAZIONE

Esame e soluzioni di alcune delle tracce di seconda prova dell'esame di stato. Dal testo alla dettaglio delle specifiche e delle eventuali ipotesi aggiuntive. Soluzioni per il condizionamento dei segnali (dove previsto). Definizione dell'algoritmo con diagramma SFC. Traduzione dell'algoritmo in un programma in ladder per PLC.

## MODULO 5: PNEUMATICA (ancora da svolgere)

Generalità sui sistemi pneumatici e componenti principali di un impianto pneumatico: compressore, valvole distributrici, attuatori (cilindri a singolo effetto e a doppio effetto) e sensori (ottico, meccanico, magnetico e di pressione). Controllo del sistema pneumatico tramite pulsantiera e tramite PLC.

## MODULO 6: PROJECT WORK SULLA ROBOTICA (da terminare)

Introduzione alla robotica industriale. Esempi di applicazione. Tipologie di robot usati nell'industria e robot collaborativi. Definizioni fondamentali sulla parte meccanica del robot (link, joint, end-effector), su quella elettronica (controller, teach pendant) e sulle tecniche di programmazione (online, offline, auto-apprendimento). Sistemi di coordinate, target e movimentazioni del robot. Utilizzo del robot collaborativo

ABB Single Arm YuMi IRB14050: movimentazione manuale, programmazione con l'unità esterna e da PC con il software RobotStudio.

## ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Condizionamento dei segnali: trasduttori di temperatura integrati AD590 e LM35: caratteristiche, funzionamento e circuiti di condizionamento (simulazione e prova al banco) altri trasduttori di temperatura: termoresistenze, termistori, termocoppie amplificatori per strumentazione e operazionali in configurazione differenziale per segnali differenziali (simulazione e prove con cella di carico) trasduttori di umidità (digitale), proximity capacitivi e induttivi, encoder meccanici incrementali

Uso del PLC:

dal diagramma temporale alla rappresentazione formale dell'algoritmo tramite GRAFCET/SFC alla stesura del programma in ladder con la tecnica batch semaforo pedonale gestito da PLC e relativa interfaccia HMI controllo del modellino con stazioni di lavorazione e nastri trasportatori e sviluppo di un'interfaccia

HMI per la supervisione e il controllo

controllo del modellino di un robot manipolatore industriale (uso di encoder e contatori veloci) ingressi analogici (simulati con un potenziometro) e uscite analogiche (comando di un motore DC) uso dell'orologio hardware tecniche avanzate (parallelismo con SFC, blocchi funzionali e interfaccia)

Elettronica di potenza:

simulazioni e dimostrazioni con SCR, TRIAC e DIAC controllo PWM di motori DC con ponte H integrato e a componenti discreti (MOSFET) e segnale prodotto da generatore di funzione o da scheda Arduino pilotaggio di motori passo-passo con Arduino e L298 e con driver TB6600

Pneumatica:

comando dei pannelli didattici Festo da console dedicata e da PLC

Robotica:

movimentazione e programmazione del robot ABB IRB14050

## **Scienze motorie sportive**

### **Relazione finale**

La classe è composta da 19 studenti. Nel corso di questo anno scolastico, la classe, ha partecipato e si è impegnata in modo soddisfacente e continuo, collaborando alla realizzazione delle attività proposte. L'intera classe risulta omogenea; gli alunni rilevano buone qualità motorie. L'impegno, la partecipazione e l'interesse verso le attività proposte sono sempre stati costanti e continui da parte di tutti. Il comportamento degli studenti si è rivelato maturo e responsabile per quanto riguarda le attività e le lezioni svolte in palestra. Un ottimo rispetto delle regole e dei ruoli docente-discente ha influito in modo positivo permettendo di raggiungere gli obiettivi prefissati, ed un livello di profitto soddisfacente equiparabile ad un grado di preparazione più che buono.

### **Programma svolto**

#### **MODULO 1: PERCEZIONE DI Sé E COMPLETAMENTO DELLO SVILUPPO FUNZIONALE DELLE CAPACITÀ MOTORIE ED ESPRESSIVE**

Contenuti:- Conoscere la teoria dell'allenamento e i diversi metodi della ginnastica.

- Saper eseguire esercizi e sequenze motorie a corpo libero e con attrezzi.
- Saper produrre con fluidità gesti tecnici.
- Saper riprodurre esercizi con carico adeguato e fissare obiettivi per migliorare.
- Saper osservare criticamente i fenomeni connessi al mondo dello sport e saper illustrare l'aspetto sociale ed educativo dello sport.
- Cenni di fisiologia ed anatomia dei principali apparati.
- Conoscere le problematiche legate al doping.

Obiettivi minimi: Conoscere diversi metodi di allenamento ed illustrare l'aspetto educativo e sociale dello sport.

## MODULO 2: LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY

Contenuti:

- Pallavolo: conoscere regole, tecniche e tattiche. Adattare la tecnica dei fondamentali nelle diverse situazioni di gioco. Trovare il ruolo più adatto. Accettare le decisioni arbitrali. Aiutare i compagni. Arbitrare ed organizzare un torneo.
- Dodgeball: conoscere regole, tecniche e tattiche. Adattare la tecnica dei fondamentali nelle diverse situazioni di gioco. Trovare il ruolo più adatto. Accettare le decisioni arbitrali. Aiutare i compagni. Arbitrare ed organizzare un torneo.
- Badminton: conoscere regole, tecniche e tattiche. Adattare la tecnica dei fondamentali nelle diverse situazioni di gioco. Accettare le decisioni arbitrali. Aiutare i compagni.
- Tennis tavolo: conoscere regole, tecniche e tattiche. Adattare la tecnica dei fondamentali nelle diverse situazioni di gioco. Accettare le decisioni arbitrali.
- Calcio: conoscere regole, tecniche e tattiche. Adattare la tecnica dei fondamentali nelle diverse situazioni di gioco. Trovare il ruolo più adatto. Accettare le decisioni arbitrali. Aiutare i compagni. Arbitrare ed organizzare un torneo.
- Pallacanestro: conoscere regole, tecniche e tattiche. Adattare la tecnica dei fondamentali nelle diverse situazioni di gioco. Trovare il ruolo più adatto. Accettare le decisioni arbitrali. Aiutare i compagni. Arbitrare ed organizzare un torneo.
- Atletica: conoscere regole, tecniche e tattiche. Adattare la tecnica dei fondamentali nelle diverse situazioni di gioco. Trovare il ruolo più adatto. Accettare le decisioni arbitrali. Aiutare i compagni. Arbitrare ed organizzare un torneo.

Obiettivi minimi: saper praticare in forma globale i vari giochi sportivi conoscendo tecnica e tattica ed il loro valore educativo. Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, rispetto delle regole e fair play. Svolgere ruoli di direzione dell'attività sportiva (organizzare e gestire eventi sportivi).

### MODULO 3: SALUTE, BENESSERE, SICUREZZA E PREVENZIONE

#### Contenuti:

- Assumere stili di vita e comportamenti attivi conferendo il giusto valore all'attività sportiva.
- Saper intervenire in caso di piccoli traumi ed emergenza.
- Conoscere le tecniche di primo soccorso.
- Saper assumere comportamenti alimentari responsabili, organizzare la propria alimentazione.
- Conoscere i principi di una corretta dieta e come utilizzarla nello sport.

#### Obiettivi minimi:

- Conoscere e assumere stili di vita attivi. Conoscere le tecniche di primo soccorso. Conoscere i principi di una sana alimentazione.

### MODULO 4: RELAZIONE CON L'AMBIENTE NATURALE E TECNOLOGICO

#### Contenuti:

- Conoscere le norme sulla sicurezza nei vari ambienti.
- Saper praticare in forma globale attività all'aria aperta.
- Sapersi orientare con l'uso di una mappa e una bussola.
- Saper scegliere consapevolmente e gestire l'attrezzatura necessaria per svolgere una attività.

- Saper utilizzare in maniera appropriata gli strumenti tecnologici ed informatici.

Obiettivi minimi:

- Conoscere le norme di sicurezza e gestire l'attrezzatura per una attività all'aria aperta.

## MODULO 5: EDUCAZIONE CIVICA E COMPETENZE DI CITTADINANZA

Contenuti:

Progetto "salute e donazione";

Visione film: "Una famiglia vincente".

- Agire in modo responsabile.
- Acquisire ed interpretare le informazioni.
- Risolvere i problemi.
- Imparare a imparare.
- Collaborare e partecipare.
- Comunicare.
- Progettare.
- Individuare collegamenti e relazioni.

La classe ha svolto un incontro della durata di 2 ore con il progetto "salute e donazione" con un medico dell'Avis di Cesena.

Obiettivi minimi:

- Conoscere i valori dello sport e i benefici dello sport.

## **Religione cattolica**

### **Relazione finale**

La classe è formata da 19 alunni dei quali 14 si avvalgono dello studio della religione cattolica. In alcuni elementi si evidenzia un certo distacco ed è a volte motivo di poca partecipazione alla lezione e di distrazione per i compagni. La relazione interpersonale tra i ragazzi è stata costruttiva.

### **Programma svolto**

#### ***1° Modulo: Etica, Morale e Bioetica***

Introduzione alla Bioetica

Per la sacralità della vita

La difesa della vita: il giuramento di Ippocrate

#### ***2° Modulo: Un'etica per la persona umana***

La dignità della persona e il valore della vita umana

Inquietanti interrogativi

#### ***3° Modulo: I grandi temi etici***

La fecondazione artificiale

L'aborto

La clonazione

L'eutanasia

L'omosessualità

#### ***4° Modulo: La morale sessuale***

Il valore della sessualità: la vocazione all'amore

Il dono di sé all'altro: matrimonio e famiglia

# **9. Allegati**

**9.1. Simulazione di prima prova**

**9.2. Simulazione di seconda prova**

**9.3. Allegato A per valutazione orale**



*Ministero dell'Istruzione*

**ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**PROVA DI ITALIANO**

*Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.*

**TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO**

**PROPOSTA A1**

**Eugenio Montale**, *Le parole*, in *Satura*, Arnoldo Mondadori, Milano 1971, pp. 106-107.

Le parole  
se si ridestano  
rifiutano la sede  
più propizia, la carta  
di Fabriano<sup>1</sup>, l'inchiostro  
di china, la cartella  
di cuoio o di velluto  
che le tenga in segreto;

le parole  
quando si svegliano  
si adagiano sul retro  
delle fatture, sui margini  
dei bollettini del lotto,  
sulle partecipazioni  
matrimoniali o di lutto;

le parole  
non chiedono di meglio  
che l'imbroglio dei tasti  
nell'Olivetti portatile<sup>2</sup>,  
che il buio dei taschini  
del panciotto, che il fondo  
del cestino, ridottevi  
in pallottole;

le parole  
non sono affatto felici  
di esser buttate fuori  
come zambracche<sup>3</sup> e accolte  
con furore di plausi  
e disonore;

le parole  
preferiscono il sonno  
nella bottiglia al ludibrio<sup>4</sup>  
di essere lette, vendute,  
imbalsamate, ibernate;

le parole  
sono di tutti e invano  
si celano nei dizionari  
perché c'è sempre il marrano<sup>5</sup>  
che dissotterra i tartufi  
più puzzolenti e più rari;

le parole  
dopo un'eterna attesa  
rinunziano alla speranza  
di essere pronunziate  
una volta per tutte  
e poi morire  
con chi le ha possedute.

<sup>1</sup> *carta di Fabriano*: tipo di carta particolarmente pregiata.

<sup>2</sup> *Olivetti portatile*: macchina da scrivere fra le più diffuse all'epoca.

<sup>3</sup> *zambracche*: persone che si prostituiscono.

<sup>4</sup> *ludibrio*: derisione.

<sup>5</sup> *marrano*: traditore.



## *Ministero dell'Istruzione*

Nella raccolta *Satura*, pubblicata nel 1971, Eugenio Montale (1896-1981) sviluppa un nuovo corso poetico personale in cui i mutamenti, anche di tono, sono adeguati alla necessità di una rinnovata testimonianza di grandi sommovimenti sul piano ideologico, sociale, politico. Compito del poeta è, secondo Montale, quello di rappresentare la condizione esistenziale dell'uomo, descrivendo con la parola l'essenza delle cose e racchiudendo in un solo vocabolo il sentimento di un ricordo, di un paesaggio, di una persona.

### **Comprensione e Analisi**

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza i principali temi della poesia come si presentano nelle strofe.
2. A tuo parere, perché le parole, quasi personificate e animate di vita propria dal poeta, preferiscono luoghi e ambienti umili e dimessi ed evitano sistemazioni più nobili e illustri?
3. Quali sono le scelte lessicali della poesia e in che misura risultano coerenti con la tematica complessiva del testo? Proponi qualche esempio.
4. Quale significato, a tuo avviso, si potrebbe attribuire alla strofa conclusiva della poesia?
5. La 'vita' delle parole è definita dal poeta attribuendo loro sentimenti ed azioni tipicamente umane: illustra in che modo Montale attribuisce loro tratti di forte 'umanità'.

### **Interpretazione**

La raccolta *Satura*, da cui la poesia è tratta, appartiene all'ultima produzione di Montale, caratterizzata da uno stile colloquiale e centrata spesso su ricordi personali, temi di cronaca o riflessioni esistenziali. Rifletti sul tema, caro al poeta, della parola e del linguaggio poetico; puoi approfondire l'argomento anche mediante confronti con altri testi di Montale o di altri autori a te noti.

### **PROPOSTA A2**

Luigi Pirandello, da *Il fu Mattia Pascal*, in *Tutti i romanzi*, Arnoldo Mondadori, Milano, 1973.

Il protagonista de "Il fu Mattia Pascal", dopo una grossa vincita al gioco al casinò di Montecarlo, mentre sta tornando a casa legge la notizia del ritrovamento a Miragno, il paese dove lui abita, di un cadavere identificato come Mattia Pascal. Benché sconvolto, decide di cogliere l'occasione per iniziare una nuova vita; assunto lo pseudonimo di Adriano Meis, ne elabora la falsa identità.

"Del primo inverno, se rigido, piovoso, nebbioso, quasi non m'ero accorto tra gli svaghi de' viaggi e nell'ebbrezza della nuova libertà. Ora questo secondo mi sorprendevo già un po' stanco, come ho detto, del vagabondaggio e deliberato a impormi un freno. E mi accorgevo che... sì, c'era un po' di nebbia, c'era; e faceva freddo; m'accorgevo che per quanto il mio animo si opponesse a prender qualità dal colore del tempo, pur ne soffriva. [...]

M'ero spassato abbastanza, correndo di qua e di là: Adriano Meis aveva avuto in quell'anno la sua giovinezza spensierata; ora bisognava che diventasse uomo, si raccogliesse in sé, si formasse un abito di vita quieto e modesto. Oh, gli sarebbe stato facile, libero com'era e senz'obblighi di sorta!

Così mi pareva; e mi misi a pensare in quale città mi sarebbe convenuto di fissar dimora, giacché come un uccello senza nido non potevo più oltre rimanere, se proprio dovevo compormi una regolare esistenza. Ma dove? in una grande città o in una piccola? Non sapevo risolvermi.

Chiudevo gli occhi e col pensiero volavo a quelle città che avevo già visitate; dall'una all'altra, indugiandomi in ciascuna fino a rivedere con precisione quella tal via, quella tal piazza, quel tal luogo, insomma, di cui serbavo più viva memoria; e dicevo:

"Ecco, io vi sono stato! Ora, quanta vita mi sfugge, che séguita ad agitarsi qua e là variamente. Eppure, in quanti luoghi ho detto: — Qua vorrei aver casa! Come ci vivrei volentieri! —. E ho invidiato gli abitanti che, quietamente, con le loro abitudini e le loro consuete occupazioni, potevano dimorarvi, senza conoscere quel senso penoso di precarietà che tien sospeso l'animo di chi viaggia."

Questo senso penoso di precarietà mi teneva ancora e non mi faceva amare il letto su cui mi ponevo a dormire, i vari oggetti che mi stavano intorno.



## Ministero dell'Istruzione

Ogni oggetto in noi suoi trasformarsi secondo le immagini ch'esso evoca e aggruppa, per così dire, attorno a sé. Certo un oggetto può piacere anche per se stesso, per la diversità delle sensazioni gradevoli che ci suscita in una percezione armoniosa; ma ben più spesso il piacere che un oggetto ci procura non si trova nell'oggetto per se medesimo. La fantasia lo abbellisce cingendolo e quasi irraggiandolo d'immagini care. Né noi lo percepiamo più qual esso è, ma così, quasi animato dalle immagini che suscita in noi o che le nostre abitudini vi associano. Nell'oggetto, insomma, noi amiamo quel che vi mettiamo di noi, l'accordo, l'armonia che stabiliamo tra esso e noi, l'anima che esso acquista per noi soltanto e che è formata dai nostri ricordi”.

### Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano, individuando gli stati d'animo del protagonista.
2. Spiega a cosa allude Adriano Meis quando si definisce *'un uccello senza nido'* e il motivo del *'senso penoso di precarietà'*.
3. Nel brano si fa cenno alla *'nuova libertà'* del protagonista e al suo *'vagabondaggio'*: analizza i termini e le espressioni utilizzate dall'autore per descriverli.
4. Analizza i sentimenti del protagonista alla luce della tematica del *doppio*, evidenziando le scelte lessicali ed espressive di Pirandello.
5. Le osservazioni sugli oggetti propongono il tema del *riflesso*: esamina lo stile dell'autore e le peculiarità della sua prosa evidenziando i passaggi del testo in cui tali osservazioni appaiono particolarmente convincenti.

### Interpretazione

Commenta il brano proposto con particolare riferimento ai temi della libertà e del bisogno di una *'regolare esistenza'*, approfondendoli alla luce delle tue letture di altri testi pirandelliani o di altri autori della letteratura italiana del Novecento.

## **TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO**

### **PROPOSTA B1**

Durante la II guerra mondiale i rapporti epistolari fra Churchill, Stalin e Roosevelt furono intensi, giacché il *premier* britannico fece da tramite tra Mosca e Washington, in particolare nei primi tempi del conflitto.

L'importanza storica di quelle missive è notevole perché aiuta a ricostruire la fitta e complessa trama di rapporti, diffidenze e rivalità attraverso la quale si costruì l'alleanza tra gli USA, la Gran Bretagna e l'URSS in tempo di guerra: le due lettere di seguito riportate, risalenti al novembre 1941, ne sono un esempio.

Testi tratti da: *Carteggio Churchill-Stalin 1941-1945*, Bonetti, Milano 1965, pp. 40-42.

#### **Messaggio personale del premier Stalin al primo ministro Churchill - Spedito l'8 novembre 1941**

Il vostro messaggio mi è giunto il 7 novembre. Sono d'accordo con voi sulla necessità della chiarezza, che in questo momento manca nelle relazioni tra l'Urss e la Gran Bretagna. La mancanza di chiarezza è dovuta a due circostanze: per prima cosa non c'è una chiara comprensione tra i nostri due paesi riguardo agli scopi della guerra e alla organizzazione post-bellica della pace; secondariamente non c'è tra Urss e Gran Bretagna un accordo per un reciproco aiuto militare in Europa contro Hitler.

Fino a quando non sarà raggiunta la comprensione su questi due punti capitali, non solo non vi sarà chiarezza nelle relazioni anglo-sovietiche, ma, per parlare francamente, non vi sarà neppure una reciproca fiducia. Certamente, l'accordo sulle forniture militari all'Unione Sovietica ha un grande significato positivo, ma non chiarisce il problema né definisce completamente la questione delle relazioni tra i nostri due paesi.

Se il generale Wavell e il generale Paget, che voi menzionate nel vostro messaggio, verranno a Mosca per concludere accordi sui punti essenziali fissati sopra, io naturalmente prenderò contatti con loro per considerare tali punti. Se, invece, la missione dei due generali deve essere limitata ad informazioni ed esami di questioni secondarie, allora io non vedo la necessità di distoglierli dalle loro mansioni, né ritengo giusto interrompere la mia attività per impegnarmi in colloqui di tale natura. [...]



## Ministero dell'Istruzione

### W. Churchill a J.V. Stalin - Ricevuto il 22 novembre 1941

Molte grazie per il vostro messaggio che ho ricevuto ora.

Fin dall'inizio della guerra, ho cominciato con il Presidente Roosevelt una corrispondenza personale, che ha permesso di stabilire tra noi una vera comprensione e ha spesso aiutato ad agire tempestivamente. Il mio solo desiderio è di lavorare sul medesimo piano di cameratismo e di confidenza con voi. [...]

A questo scopo noi vorremmo inviare in un prossimo futuro, via Mediterraneo, il Segretario degli Esteri Eden, che voi già conoscete, ad incontrarvi a Mosca o altrove. [...]

Noto che voi vorreste discutere la organizzazione post-bellica della pace, la nostra intenzione è di combattere la guerra, in alleanza ed in costante collaborazione con voi, fino al limite delle nostre forze e comunque sino alla fine, e quando la guerra sarà vinta, cosa della quale sono sicuro, noi speriamo che Gran Bretagna, Russia Sovietica e Stati Uniti si riuniranno attorno al tavolo del concilio dei vincitori come i tre principali collaboratori e come gli autori della distruzione del nazismo. [...]

Il fatto che la Russia sia un paese comunista mentre la Gran Bretagna e gli Stati Uniti non lo sono e non lo vogliono diventare, non è di ostacolo alla creazione di un buon piano per la nostra salvaguardia reciproca e per i nostri legittimi interessi. [...]

### Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi entrambe le lettere, ponendo in rilievo i diversi obiettivi dei due uomini politici.
2. Spiega il significato del termine 'chiarezza' più volte utilizzato da Stalin nella sua lettera: a cosa si riferisce in relazione alla guerra contro la Germania?
3. Illustra la posizione politica che si evince nella lettera di Churchill quando egli fa riferimento alle diverse ideologie politiche dei paesi coinvolti.
4. Nelle lettere appare sullo sfondo un terzo importante interlocutore: individualo e spiega i motivi per cui è stato evocato.

### Produzione

Prendendo spunto dai testi proposti e sulla base delle tue conoscenze storiche e delle tue letture, esprimi le tue opinioni sulle caratteristiche della collaborazione tra Regno Unito e Unione Sovietica per sconfiggere la Germania nazista e sulle affermazioni contenute nelle lettere dei due leader politici. Organizza tesi e argomenti in un discorso coerente e coeso.

### PROPOSTA B2

Testo tratto da **Manlio Di Domenico**, *Complesso è diverso da complicato: per questo serve multidisciplinarietà*, in "Il Sole 24 ore", supplemento Nòva, 6 marzo 2022, pag. 18.

Una pandemia è un complesso fenomeno biologico, sociale ed economico. "Complesso" è molto diverso da "complicato": il primo si riferisce alle componenti di un sistema e alle loro interazioni, il secondo si usa per caratterizzare un problema in relazione al suo grado di difficoltà. Un problema complicato richiede molte risorse per essere approcciato, ma può essere risolto; un problema complesso non garantisce che vi sia una soluzione unica e ottimale, ma è spesso caratterizzato da molteplici soluzioni che coesistono, alcune migliori di altre e molte egualmente valide. [...]

Ma perché è importante capire la distinzione tra complicato e complesso? Questa distinzione sta alla base degli approcci necessari per risolvere in maniera efficace i problemi corrispondenti. I problemi complicati possono essere risolti molto spesso utilizzando un approccio riduzionista, dove l'oggetto di analisi, per esempio uno smartphone, può essere scomposto nelle sue componenti fondamentali che, una volta comprese, permettono di intervenire, con un costo noto e la certezza di risolvere il problema. Purtroppo, per i problemi complessi questo approccio è destinato a fallire: le interazioni tra le componenti sono organizzate in modo non banale e danno luogo a effetti che non possono essere previsti a partire dalla conoscenza delle singole parti. [...] Un'osservazione simile fu fatta da Philip Anderson,



## Ministero dell'Istruzione

Nobel per la Fisica nel 1977, in un articolo che è stato citato migliaia di volte e rappresenta una delle pietre miliari della scienza della complessità: «More is different». Anderson sottolinea come la natura sia organizzata in una gerarchia, dove ogni livello è caratterizzato da una scala specifica. [...] Ogni scala ha una sua rilevanza: gli oggetti di studio (particelle, molecole, cellule, tessuti, organi, organismi, individui, società) a una scala sono regolati da leggi che non sono banalmente deducibili da quelle delle scale inferiori. Nelle parole di Anderson, la biologia non è chimica applicata, la chimica non è fisica applicata, e così via.

Questo *excursus* è necessario per comprendere come va disegnata una risposta chiara a un problema complesso come la pandemia di Covid 19, che interessa molteplici scale: da quella molecolare, dove le interazioni tra le proteine (molecole molto speciali necessarie al funzionamento della cellula) del virus Sars-Cov-2 e del suo ospite umano (e non), sono in grado di generare alterazioni nel tradizionale funzionamento dei nostri sistemi, dall'immunitario al respiratorio, dal circolatorio al nervoso, causando in qualche caso – la cui incidenza è ancora oggetto di studio – problemi che interessano molteplici organi, anche a distanza di tempo dall'infezione. Virologi, biologi evolutivisti, infettivologi, immunologi, patologi: tutti mostrano competenze specifiche necessarie alla comprensione di questa fase del fenomeno. Ma non solo: la circolazione del virus avviene per trasmissione aerea, [...] e il comportamento umano, che si esprime tramite la socialità, è la principale fonte di trasmissione. A questa scala è l'epidemiologia la scienza che ci permette di capire il fenomeno, tramite modelli matematici e scenari che testano ipotesi su potenziali interventi. Ma l'attuazione o meno di questi interventi ha effetti diretti, talvolta prevedibili e talvolta imprevedibili, sull'individuo e la società: dalla salute individuale (fisica e mentale) a quella pubblica, dall'istruzione all'economia. A questa scala, esperti di salute pubblica, sociologia, economia, scienze comportamentali, pedagogia, e così via, sono tutti necessari per comprendere il fenomeno.

Il dibattito scientifico, contrariamente a quanto si suppone, poggia sul porsi domande e dubitare, in una continua interazione che procede comprovando i dati fino all'avanzamento della conoscenza. Durante una pandemia gli approcci riduzionistici non sono sufficienti, e la mancanza di comunicazione e confronto tra le discipline coinvolte alle varie scale permette di costruire solo una visione parziale, simile a quella in cui vi sono alcune tessere di un puzzle ma è ancora difficile intuirne il disegno finale. L'interdisciplinarietà non può, e non deve, più essere un pensiero illusorio, ma dovrebbe diventare il motore della risposta alla battaglia contro questa pandemia. Soprattutto, dovrebbe essere accompagnata da una comunicazione istituzionale e scientifica chiara e ben organizzata, per ridurre il rischio di infodemia e risposte comportamentali impreviste.

### Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza l'articolo e spiega il significato dell'espressione «More is different».
2. Quali sono le tesi centrali presentate nell'articolo e con quali argomenti vengono sostenute? Spiega anche le differenze esistenti tra un problema complesso e un problema complicato e perché un problema complicato può essere risolto più facilmente di un problema complesso.
3. Che cosa caratterizza un "approccio riduzionista" e quali sono i suoi limiti?
4. Quali caratteristiche peculiari della conoscenza scientifica sono state evidenziate dal recente fenomeno della pandemia?

### Produzione

Dopo aver letto e analizzato l'articolo, esprimi le tue considerazioni sulla relazione tra la complessità e la conoscenza scientifica, confrontandoti con le tesi espresse nel testo sulla base delle tue conoscenze, delle tue letture e delle tue esperienze personali. Sviluppa le tue opinioni in un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

### PROPOSTA B3

**Philippe Daverio**, *Grand tour d'Italia a piccoli passi*, Rizzoli, Milano, 2018, pp. 18-19.

Lo *slow food* ha conquistato da tempo i palati più intelligenti. Lo Slow Tour è ancora da inventare; o meglio è pratica da riscoprire, poiché una volta molti degli eminenti viaggiatori qui citati si spostavano in modo assai lento e talora a



## Ministero dell'Istruzione

piedi. È struggente la narrazione che fa Goethe del suo arrivo a vela in Sicilia. A pochi di noi potrà capitare una simile scomoda fortuna. Il viaggio un tempo si faceva con i piedi e con la testa; oggi sfortunatamente lo fanno i popoli bulimici d'estremo Oriente con un salto di tre giorni fra Venezia, Firenze, Roma e Pompei, e la massima loro attenzione viene spesso dedicata all'outlet dove non comperano più il Colosseo o la Torre di Pisa in pressato di plastica (tanto sono loro stessi a produrli a casa) ma le griffe del Made in Italy a prezzo scontato (che spesso anche queste vengono prodotte da loro). È l'Italia destinata a diventare solo un grande magazzino dove al *fast trip* si aggiunge anche il *fast food*, e dove i rigatoni all'amatriciana diventeranno un mistero iniziatico riservato a pochi eletti? La velocità porta agli stereotipi e fa ricercare soltanto ciò che si è già visto su un giornale o ha ottenuto più "like" su Internet: fa confondere Colosseo e Torre di Pisa e porta alcuni americani a pensare che San Sebastiano trafitto dalle frecce sia stato vittima dei cheyenne.

La questione va ripensata. Girare il Bel Paese richiede tempo. Esige una anarchica disorganizzazione, foriera di poetici approfondimenti.

I treni veloci sono oggi eccellenti ma consentono solo il passare da una metropoli all'altra, mentre le aree del museo diffuso d'Italia sono attraversate da linee così obsolete e antiche da togliere ogni voglia d'uso. Rimane sempre una soluzione, quella del *festina lente* latino, cioè del "Fai in fretta, ma andando piano". Ci sono due modi opposti per affrontare il viaggio, il primo è veloce e quindi necessariamente bulimico: il più possibile nel minor tempo possibile. Lascia nella mente umana una sensazione mista nella quale il falso legionario romano venditore d'acqua minerale si confonde e si fonde con l'autentico monaco benedettino che canta il gregoriano nella chiesa di Sant'Antimo. [...]

All'opposto, il viaggio lento non percorre grandi distanze, ma offre l'opportunità di densi approfondimenti. Aveva proprio ragione Giacomo Leopardi quando [...] sosteneva che in un Paese "dove tanti sanno poco si sa poco". E allora, che pochi si sentano destinati a saper tanto, e per saper tanto non serve saper tutto ma aver visto poche cose e averle percepite, averle indagate e averle assimilate. Talvolta basta un piccolo museo, apparentemente innocuo, per aprire la testa a un cosmo di sensazioni che diventeranno percezioni. E poi, come si dice delle ciliegie, anche queste sensazioni finiranno l'una col tirare l'altra e lasciare un segno stabile e utile nella mente.

### Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza le argomentazioni espresse dall'autore in merito alle caratteristiche di un diffuso modo contemporaneo di viaggiare.
2. Illustra le critiche di Daverio rispetto al *fast trip* e inseriscile nella disamina più ampia che chiama in causa altri aspetti del vivere attuale.
3. Individua cosa provoca confusione nei turisti che visitano il nostro Paese in maniera frettolosa e spiega il collegamento tra la tematica proposta e l'espressione latina '*festina lente*'.
4. Nel testo l'autore fa esplicito riferimento a due eminenti scrittori vissuti tra il XVIII e il XIX secolo: spiega i motivi di tale scelta.

### Produzione

La società contemporanea si contraddistingue per la velocità dei ritmi lavorativi, di vita e di svago: rifletti su questo aspetto e sulle tematiche proposte da Daverio nel brano. Esprimi le tue opinioni al riguardo elaborando un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso, anche facendo riferimento al tuo percorso di studi, alle tue conoscenze e alle tue esperienze personali.

**TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ**

#### PROPOSTA C1

Testo tratto dall'articolo di **Mauro Bonazzi**, *Saper dialogare è vitale*, in 7-Sette supplemento settimanale del 'Corriere della Sera', 14 gennaio 2022, p. 57.

Troppo spesso i saggi, gli esperti, e non solo loro, vivono nella sicurezza delle loro certezze, arroccati dietro il muro delle loro convinzioni. Ma il vero sapiente deve fare esattamente il contrario [...].

Spingersi oltre, trasgredire i confini di ciò che è noto e familiare, rimettendo le proprie certezze in discussione nel



## Ministero dell'Istruzione

confronto con gli altri. Perché non c'è conoscenza fino a che il nostro pensiero non riesce a specchiarsi nel pensiero altrui, riconoscendosi nei suoi limiti, prendendo consapevolezza di quello che ancora gli manca, o di quello che non vedeva. Per questo il dialogo è così importante, necessario - è vitale. Anche quando non è facile, quando comporta scambi duri. Anzi sono proprio quelli i confronti più utili. Senza qualcuno che contesti le nostre certezze, offrendoci altre prospettive, è difficile uscire dal cerchio chiuso di una conoscenza illusoria perché parziale, limitata. In fondo, questo intendeva Socrate, quando ripeteva a tutti che sapeva di non sapere: non era una banale ammissione di ignoranza, ma una richiesta di aiuto, perché il vero sapere è quello che nasce quando si mettono alla prova i propri pregiudizi, ampliando gli orizzonti. Vale per i sapienti, e vale per noi [...].

A partire dall'articolo proposto e traendo spunto dalle tue esperienze, conoscenze e letture, rifletti sull'importanza, il valore e le condizioni del dialogo a livello personale e nella vita della società nei suoi vari aspetti e ambiti. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

### PROPOSTA C2

#### **Entrano in Costituzione le tutele dell'ambiente, della biodiversità e degli animali**

Tratto da <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/costituzione>

Articoli prima delle modifiche	Articoli dopo le modifiche
<p><b>Art. 9</b> La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione.</p>	<p><b>Art. 9</b> La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. <b>Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali.</b></p>
<p><b>Art. 41</b> L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali.</p>	<p><b>Art. 41</b> L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno <b>alla salute, all'ambiente,</b> alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali <b>e ambientali.</b></p>

Sulla base della tabella che mette in evidenza le recenti modifiche apportate agli articoli 9 e 41 della Costituzione dalla Legge Costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1, esponi le tue considerazioni e riflessioni al riguardo in un testo coerente e coeso sostenuto da adeguate argomentazioni, che potrai anche articolare in paragrafi opportunamente titolati e presentare con un titolo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.

# Ministero dell'istruzione e del merito

## ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

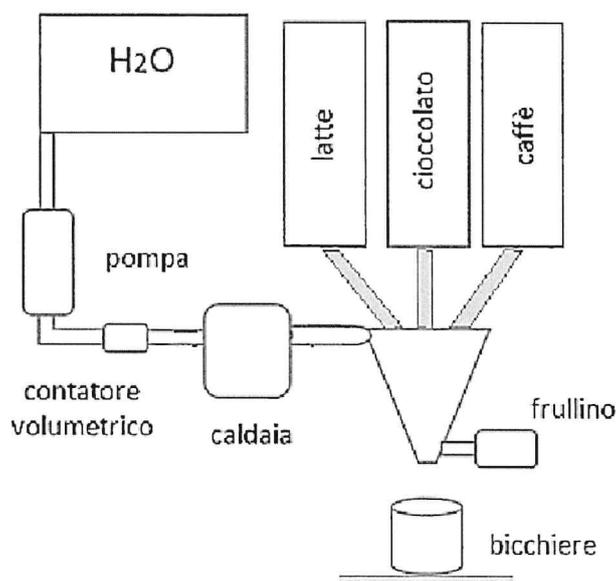
**Indirizzo:** ITAT - ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA  
ARTICOLAZIONE "AUTOMAZIONE"

**Tema di:** TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

*Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

### PRIMA PARTE

Lo schema in figura rappresenta un distributore automatico di bevande.



Le polveri di latte, cioccolato, caffè e l'acqua preventivamente riscaldata tramite caldaia vengono convogliate in un apposito raccoglitore di forma conica dove vengono miscelati con un "frullino", azionato da un motore a 24 Vdc, durante l'erogazione della bevanda scelta.

Inserendo una moneta si avvia il ciclo di preparazione della bevanda, la cui prosecuzione è legata alla corretta temperatura dell'acqua e alla presenza del bicchiere, e vengono abilitati i 3 pulsanti relativi a caffè, cappuccino e cioccolato. L'avvenuta selezione di una delle tre bevande viene segnalata da una spia verde lampeggiante che si spegne al termine dell'erogazione.

Si prevede la presenza di un sistema di controllo della temperatura dell'acqua che deve essere mantenuta tra 60°C e 80°C. Se la temperatura è compresa in questo intervallo è possibile erogare la bevanda, altrimenti entra in funzione la caldaia che riporta la temperatura a 80°C e una spia gialla

segnala che è in corso la fase di riscaldamento, al termine della quale sarà possibile erogare la bevanda.

L'abilitazione dei tre pulsanti è segnalata dall'accensione della spia verde ed è vincolata alla presenza per almeno 5 secondi di un bicchiere, che viene posizionato manualmente da chi utilizza la macchina. L'eventuale assenza del bicchiere viene segnalata da una spia rossa lampeggiante.

Le polveri di latte, cioccolato e caffè vengono convogliate attraverso tre coclee azionate da motori a 24 Vdc e la quantità di acqua è misurata tramite un contatore volumetrico che fornisce impulsi ad onda quadra (100 impulsi/litro).

Le quantità d'acqua necessaria per le tre bevande sono:

- Caffè 3 cl
- Cioccolata 5 cl
- Cappuccino 7 cl

La preparazione della bevanda avviene immettendo la quantità di acqua richiesta nel raccoglitore conico. Contemporaneamente si azionano il frullino e la coclea che convoglia le polveri da miscelare; il composto liquido così ottenuto scende nel bicchiere dalla parte inferiore del raccoglitore. Per preparare la bevanda al caffè e quella alla cioccolata bisogna aggiungere le rispettive polveri mentre per il cappuccino, è necessario miscelare all'acqua sia la polvere del latte che quella del caffè. Per tutte le bevande la durata dell'erogazione dei soluti è pari a quella dell'acqua.

Al termine di ogni erogazione il distributore torna nello stato iniziale in attesa di una nuova moneta.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

- 1) rappresenti il sistema tramite uno schema a blocchi evidenziando ingressi e uscite e indicando i componenti utilizzati;
- 2) definisca l'algoritmo di gestione della macchina mediante un diagramma di flusso o un automa a stati finiti;
- 3) sviluppi il codice per la gestione dell'automatismo in un linguaggio di programmazione per PLC di propria conoscenza.

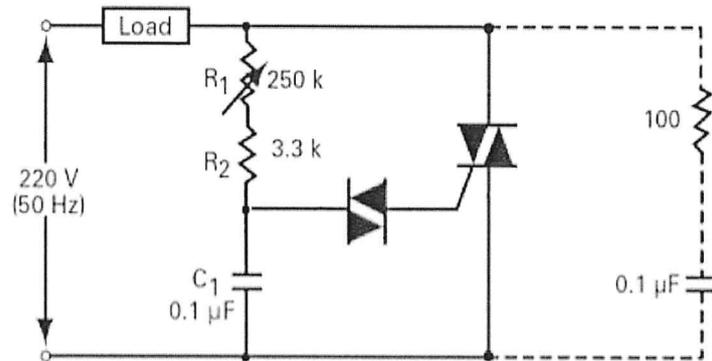
## **SECONDA PARTE**

### ***Quesito 1***

Con riferimento all'automatismo descritto nella prima parte, nell'ipotesi che la temperatura dell'acqua sia acquisita con un sensore di temperatura integrato LM35, il candidato progetti un circuito di condizionamento che generi un segnale in tensione compresa tra 0 e 10 Volt in corrispondenza di un range di temperatura tra 0°C e 100°C. Come andrebbe modificato il circuito per avere una tensione tra 0 e 10 Volt in un range di temperatura tra 50°C e 100°C?

### Quesito 2

Il circuito seguente utilizza componenti elettronici per regolare la potenza erogata al carico (Load) con una tecnica chiamata controllo di fase. Il candidato ne descriva il funzionamento indicando come avviene la regolazione e tracciando le forme d'onda più significative. Si illustri la funzione della serie RC nel ramo tratteggiato, specificando quando e perché va inserita.



### Quesito 3

L'art. 80 del D.Lgs. 81/08 stabilisce che il datore di lavoro deve prendere tutte le precauzioni necessarie affinché i lavoratori non corrano pericoli nell'utilizzo di impianti e apparecchiature elettriche. Spiegare cosa si intende per DPI e portare esempi pratici nel campo elettrico degli stessi.

### Quesito 4

Con riferimento all'immagine estratta dal datasheet del dispositivo INA111:

		INA111
<b>High Speed FET-Input INSTRUMENTATION AMPLIFIER</b>		
<b>FEATURES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● FET INPUT: <math>I_b = 20\text{pA max}</math></li><li>● HIGH SPEED: <math>T_s = 4\mu\text{s (G = 100, 0.01\%)}</math></li></ul>	<b>DESCRIPTION</b> <p>The INA111 is a high speed, FET-input instrumentation amplifier offering excellent performance.</p>	

Disegnare lo schema della configurazione con amplificatori operazionali contenuta al suo interno specificando la funzione svolta dai tre operazionali. Spiegare inoltre il motivo del suo utilizzo nel campo della sensoristica evidenziandone i pregi rispetto alla normale configurazione differenziale.

## Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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

