Protocollo 0005239/2025 del 15/05/20250005239202515/05/2025

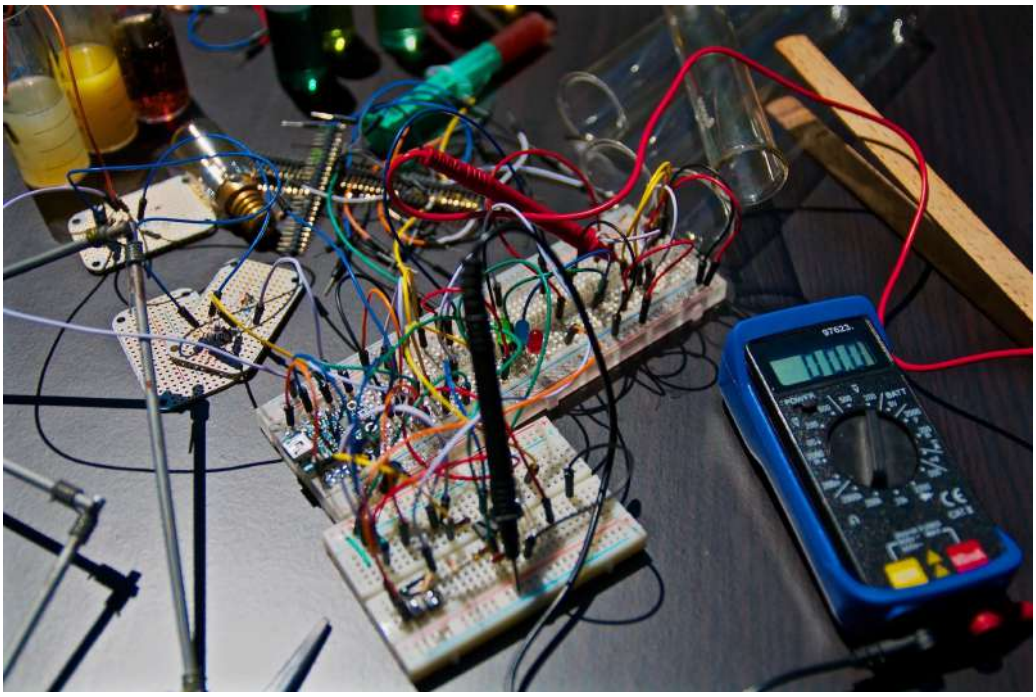
I.I.S. Ettore Majorana

Cesano Maderno (MB)

Esame di Stato 2024/2025

CLASSE 5 EC1

Articolazione: Elettronica



Documento del Consiglio di Classe

Coordinatore: Prof. Nunzio Cannella

Documento informatico firmato digitalmente dal Dirigente Scolastico ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate

Indice

1 Presentazione del corso di studi . . . 2
2 Quadro orario didattico-disciplinare . . . 2
3 Composizione del Consiglio di Classe . . . 3
4 Presentazione della Classe . . . 3
5 Strategie di Recupero . . . 3
6 Obiettivi Didattici . . . 3
7 Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento . . . 4
8 Riepilogo Attività del Triennio . . . 4
9 Stage . . . 6
10 Metodologia CLIL. . . . 7
11 Educazione Civica. . . . 7
11.1 Griglia della valutazione delle competenze di Educazione Civica . . . 10
12 Attività Curriculari . . . 13
12.1 Lingua straniera Inglese . . . 21
12.2 Lingua e Letteratura Italiana . . . 23
12.3 Storia . . . 25
12.4 T.P.S.E.E.. . . . 28
12.5 Scienze Motorie e Sportive . . . 30
12.6 Religione Cattolica . . . 30
12.7 Matematica . . . 31
12.8 Educazione Civica . . . 33
12.9 Elettronica ed Elettrotecnica . . . 36
12.10 Sistemi e automazione. . . . 40
13 Modalità di lavoro e strumenti di verifica delle singole discipline . . . 44
13.1 Attività formativa . . . 44
13.2 Verifica formativa. . . . 44
13.3 Verifica sommativa . . . 45
14 Valutazione . . . 46
15 Credito Scolastico . . . 48
16 Preparazione all'Esame di Stato . . . 48
17 Firme del Consiglio di Classe . . . 60

1 | Presentazione del corso di studi

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici, rivolti sia alla produzione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica, sia alla generazione, alla trasmissione e alla elaborazione di segnali analogici e digitali, sia alla creazione di sistemi automatici. Grazie a questa ampia conoscenza di tecnologie i diplomati dell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" sono in grado di operare in molte e diverse situazioni: organizzazione dei servizi ed esercizio di sistemi elettrici; sviluppo e utilizzazione di sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici; utilizzazione di tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati; automazione industriale e controllo dei processi produttivi, processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo; mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale. La padronanza tecnica è una parte fondamentale degli esiti di apprendimento. L'acquisizione dei fondamenti concettuali e delle tecniche di base dell'elettrotecnica, dell'elettronica, dell'automazione delle loro applicazioni si sviluppa principalmente nel primo biennio. La progettazione, lo studio dei processi produttivi e il loro inquadramento nel sistema aziendale sono presenti in tutti e tre gli ultimi anni, ma specialmente nel quinto vengono condotte in modo sistematico su problemi e situazioni complesse. L'attenzione per i problemi sociali e organizzativi accompagna costantemente l'acquisizione della padronanza tecnica. In particolare sono studiati, anche con riferimento alle normative, i problemi della sicurezza sia ambientale sia lavorativa.

2 | Quadro orario didattico-disciplinare

Discipline del Piano di Studi	Orario					Tipo di Prove
	I	II	III	IV	V	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4	S.O.
Storia	2	2	2	2	2	O.
Lingua straniera Inglese	3	3	3	3	3	S.O.
Geografia generale ed economica	1					S.O.
Diritto ed economia	2	2				S.O.
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2				S.O.P.
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)				S.O.P.
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)				S.O.P.
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3 (1)				S.O.P.
Tecnologie informatiche	3 (2)					S.O.P.
Scienze e tecnologie applicate		3				S.O.P.
Matematica	4	4	3	3	3	S.O.
Complementi di Matematica			1	1		O.
T.P.S.E.E.			5 (3)	5 (3)	6 (4)	S.O.P.
Elettronica ed elettrotecnica			7(3)	6(3)	6(3)	S.O.P.
Sistemi automatici			4(2)	5(3)	5(3)	S.O.P.
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	O.P.
Religione Cattolica / Attività alternative	1	1	1	1	1	O.
Totale ore settimanali	33 (5)	33 (3)	32 (17)	32 (17)	32 (10)	

S.=Scritta; O.=Orale; G.=Grafica; P.=Pratica;
(Tra parentesi sono indicate le ore di lezione da effettuare utilizzando i Laboratori)

3 | Composizione del Consiglio di Classe

Discipline del Piano di Studi	Docente	Continuità
Lingua straniera Inglese	Gangi Chiodo Maddalena	3 4, 5
Lingua e Letteratura Italiana	Farabegoli Miriam	3 4, 5
Storia	Farabegoli Miriam	3 4, 5
T.P.S.E.E.	Pellizzari Lucio	5
Scienze Motorie e Sportive	Azzinnari Marco	5
Religione Cattolica	Hernandez Saverio	3 4, 5
Matematica	Marfeo Anna	3 4, 5
Sostegno	Capalbo Carlo	3 4, 5
Educazione Civica	Marfeo Anna	3 4, 5
Elettronica ed Elettrotecnica	Cannella Nunzio	3 4, 5
Sistemi e automazione	Bonatti Mirco	3 4, 5
Laboratorio di Elettronica e Elettrotecnica	Maffucci Vincenzo	5
Laboratorio di Sistemi e automazione	Maffucci Vincenzo	3 4, 5
Laboratorio di T.P.S.E.E.	Maffucci Vincenzo	3 4, 5

4 | Presentazione della Classe

La classe quinta è costituita da 17 studenti, tutti provenienti dalla classe precedente.

La suddetta classe di Elettronica si è formata il terzo anno (anno scolastico 2022/2023), in seguito alla scelta dell'indirizzo da intraprendere, dopo il biennio comune. Il gruppo classe, nel suo complesso, si dimostra piuttosto eterogeneo in termini di abilità e predisposizione allo studio/apprendimento. Sono presenti, infatti, tre gruppi, tra i quali è possibile individuare studenti motivati e volenterosi che raggiungono buoni risultati, un numero consistente di alunni che mostra uno studio e risultati sufficienti ed infine alcuni studenti che dimostrano un apprendimento discontinuo e lacunoso.

Rispetto alle attività progettuali, invece, la maggior parte degli alunni hanno evidenziato interesse, nell'intento di acquisire le competenze previste dall'indirizzo di studio.

In conclusione, il giudizio sulla classe risulta complessivamente sufficiente.

5 | Strategie di Recupero

Tutti gli insegnanti hanno effettuato il recupero in itinere tramite ripresa e ripasso di argomenti già affrontati nell'anno scolastico corrente o in quelli precedenti e tramite regolare correzione di esercizi e svolgimento di verifiche formative.

Coerentemente con quanto stabilito dal Collegio dei Docenti tutti gli insegnanti, per la propria materia, dal 7 al 15 gennaio 2024 hanno effettuato una sospensione dell'attività didattica attivando un'azione di ripasso al fine di favorire il recupero delle carenze del primo trimestre.

Gli studenti hanno inoltre potuto usufruire, in forma volontaria e in base alle proprie necessità, di lezioni di studio pomeridiano attivate per diverse materie (attività di studio assistito).

Inoltre sono state svolte durante gli ultimi due anni attività di mentoring mirate ad aiutare gli alunni nelle varie materie..

6 | Obiettivi Didattici

Il Consiglio di classe si è prefissato i seguenti obiettivi:

EDUCATIVO - FORMATIVI

1. Progressivo sviluppo di attenzione, interesse, conoscenza e consapevolezza di alcuni caratteri della realtà storico-sociale in cui lo studente vive.
2. Progressivo sviluppo delle capacità di operare confronti fra culture di epoche diverse o della stessa epoca.
3. Consolidamento della responsabilizzazione personale, relativamente al rispetto delle scadenze e degli adempimenti.
4. Capacità di attingere direttamente alle fonti informative e di usare gli strumenti disponibili.
5. Capacità di affrontare situazioni delle quali non è possibile prevedere in dettaglio le caratteristiche (capacità di prendere decisioni, flessibilità, adattamento).

RELATIVI ALL'AREA COGNITIVA

1. Sviluppo delle capacità di muoversi dal particolare al generale e viceversa, cogliendo i nessi e le implicazioni logiche.
2. Consolidamento delle capacità induttive e deduttive.
3. Progressivo sviluppo delle capacità di cogliere analogie e differenze.
4. Sviluppo delle capacità di comprendere il fatto che ogni informazione culturale va riportata al contesto in cui si è originata ed il fatto che la conoscenza è sempre in movimento.
5. Crescita della capacità progettuale.
6. Sviluppo delle capacità e delle conoscenze interdisciplinari a fini progettuali.

7 | Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

Il progetto dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento ha radici profonde nell'Istituto che nato come istituto tecnico ha valorizzato l'ex Alternanza scuola lavoro in chiave orientativa. Quando si sono aggiunti il Liceo Artistico e il Liceo Scientifico, l'attenzione dei docenti verso il territorio, ha portato alla nascita di progetti con la collaborazione di enti pubblici e associazioni di settore. L'apporto di Brianza Solidale, dei Maestri del lavoro e di Assolombarda è stato un valido aiuto sia per la formazione in istituto sui temi dell'impresa e del mercato del lavoro, sia per la preparazione alle esperienze esterne. Dall'obbligo di legge, è stato introdotto lo stage anche in orario scolastico parallelamente alle esperienze dei mesi estivi. Per coordinare le attività dei vari indirizzi esiste una commissione composta da un docente per ogni indirizzo; Licei, Informatica e Telecomunicazione, Elettronica e Elettrotecnica, che si riunisce dal mese di settembre per verificare quanto già fatto, discutere delle criticità e implementare con quanto necessario. Dopo ampia discussione e confronti con le esperienze precedenti e con esperienze di altri istituti, si è deciso per gli stage in classe quarta, lasciando per la classe quinta un monte ore per l'orientamento in uscita suddiviso in: visite aziendali, incontri con esperti, incontri con ex allievi, open day nelle università, preparazione curricoli e colloqui di lavoro. La suddivisione è stata fatta dopo una riflessione sui risultati degli stage degli anni precedenti. Si è pensato che per la classe terza le competenze relative alle materie di indirizzo sono ancora piuttosto limitate, mentre le esperienze fatte in azienda alla fine del 4° anno presentano un valore maggiore per la verifica delle medesime sia di base che di indirizzo. Nella scelta dei partner aziendali si sono individuati dei settori per ogni indirizzo. Per la valutazione ogni indirizzo ha formulato una serie di competenze di base e di indirizzo, verificabili su quattro livelli, da allegare al verbale di scrutinio finale. Da anni con l'introduzione del curricolo si è passati anche alla compilazione della piattaforma del Miur. Le competenze valutate sono state opportunamente inserite nelle valutazioni sia delle materie di base che di indirizzo, e approvate dai consigli di classe. Molti percorsi attuati hanno avuto anche valenze per la nuova disciplina di Educazione Civica data la connotazione legata al sociale di tanti progetti.

8 | Riepilogo Attività del Triennio

Attività svolte durante l'anno scolastico 2022/23

Intervento Brianza Solidale pre-stage	6
Corso di robotica ABB	50
Corso “Robot Challenge” – Politecnico di Milano	15
Progetto PCTO “PEER2PLAY – METTITI IN PARI CON LA SALUTE”, solo Baltaret, Congiusti e Minniti	40
TOTALE ORE	**83 (123 sc**

Attività svolte durante l’anno scolastico 2023/24

Stage aziendali	120
Visita aziendale presso **ELIMONT** - Lissone	6
TOTALE ORE	**126**

Attività svolte durante l’anno scolastico 2024/25

G&I	18
Workshop su automazione digitale **ITS Rizzoli** presso la sede MIND Rho Fiera Milano	5
Visita aziendale presso **CIPIERRE** di Bernareggio	5
Visita aziendale presso **STM** di Agrate Brianza	5
Project work concorso TECNICAMENTE – ADECCO	40
Premiazione concorso **TECNICAMENTE** - ADECCO	5
TOTALE ORE	**78**

Totale attività svolte durante il secondo biennio ed il quinto anno

TOTALE	**287**

9 | Stage

AZIENDE COINVOLTE:

AZIENDA	SEDE AZIENDA
ELETTRICA ROSSETTI	LIMBIATE
ST MICROELETTRONICS	AGRATE BRIANZA
FIOCHI FABIO	MILANO
S.I.P. SOCIETÀ ITALIANA PROTOTIPI SRL	DESIO
ELETTRICA SAVA SNC	CESANO MADERNO
FL FORNITURE ELETTRICHE SRL	SEVESO(MB)
CONSORZIO ZUCCHI 39 SCARL	CUSANO MILANINO
ELIMONT	LISSONE
RPS S.P.A.	LEGNANO
F.LLI BUZZONI S.R.L.	LIMBIATE(MB)
DI-FIX	LIMBIATE(MB)
COMUNE DI PADERNO DUGNANO	PADENO DUGNANO
TELEA TECNOVISION SRL	GARBAGNATE M.SE
EFFE ELLE	BOVISIO MASCIAGO (MB)
S.S.D.RL DANCE MUSIC ACADEMY	BOVISIO MASCIAGO
BISCUOLA IMPIANTI DI BISCUOLA ADRIANA	SENAGO
IL RIPARATUTTO	SEVESO

10 | Metodologia CLIL

Per la classe 5 EC1, nel corrente anno scolastico, ELETTRONICA E ELETTROTECNICA è stata scelta come DNL (disciplina non linguistica) per l'insegnamento secondo la metodologia CLIL. Le modalità di attuazione, le linee guida del modulo e i contenuti esaminati sono stati stabiliti di comune accordo e in collaborazione con la docente di lingua straniera, per un'ora a settimana, secondo gli obiettivi di apprendimento della disciplina di contenuto e di veicolo linguistico.

11 | Educazione Civica

L'inserimento della disciplina di Ed. civica all'interno degli insegnamenti curricolari è stata l'occasione per una riflessione su quanto è sempre stato svolto in istituto per quella che veniva nominata come Cittadinanza e Costituzione. L'IIS Ettore Majorana ha sempre avuto nel tempo una forte connotazione rivolta alla legalità, alla sensibilizzazione verso diversi temi sociali, all'educazione alla cittadinanza attiva. L'istituto è all'interno della rete contro la violenza sulle donne della provincia di MB, della rete "Maneggiare con cura" sul bullismo e cyberbullismo, attiva progetti con la LILT, con Libera, Brianza Sicura, PIME Onlus, con associazioni anche per la donazione degli organi; lavora con Innova 21 da anni per l'eco-sostenibilità e il rispetto del territorio, ha collaborato con diversi comuni per la promozione culturale dei cittadini e da ultimo collabora con il Comune di Cesano Maderno sia per il PEBA del nostro territorio che per la sensibilizzazione relativa alla legalità, alle mafie e beni confiscati sul territorio del Comune. La sfida che si è presentata è stata quella di fare il punto della situazione e riorganizzare in maniera più organica e condivisa il patrimonio che già apparteneva all'istituto. Si è presentata la necessità di stendere 3 curricoli diversi, dati i tre indirizzi presenti: ITI ELETTRONICA-ELETTROTECNICA-INFORMATICA-TELECOMUNICAZIONI, LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE, LICEO ARTISTICO AD INDIRIZZO GRAFICO. Il primo nodo da sciogliere è stato operare una pianificazione tra le esperienze di PCTO e l'Educazione Civica. Questo è stato necessario data la connotazione dei percorsi PCTO soprattutto del liceo Artistico e in specifico: projekt work con una forte connotazione sociale, in accordo con enti del territorio. Il primo esempio è quello dell'organizzazione in prima persona della settimana del rispetto indirizzata alla diversità di genere per combattere i luoghi comuni e la violenza sulle donne, che sfocia in mostre, marce e iniziative varie nella settimana di novembre. Altro esempio è il progetto di Peer Education "Peer2Play" e "Peer Unplugged" Educazione Civica, organizzato dall'Associazione "Dialogos Spazio Giovani Onlus" a cui stanno partecipando già da qualche anno studenti e studentesse delle classi terze del nostro Istituto sui temi della salute e benessere, sulla dipendenza in generale e in particolare su quella dai social, sul cyberbullismo e dipendenza da gioco d'azzardo. Nelle stesse classi sono stati selezionati degli studenti Peer Junior che si sono aggiunti ai Senior delle classi quarte e quinte già formati che hanno svolto l'attività di peer education nei confronti dei ragazzi delle classi prime, seconde e terze. Altro esempio ancora è il Progetto "Parliamone II" – sulle tracce di Ilaria Alpi, introdotto quest'anno, sulla mafia e giornalismo investigativo che ha coinvolto una classe quarta i cui studenti a gruppi hanno svolto attività di Peer Education sulla mafia nei confronti di tutte le classi seconde. Tutto l'Istituto ha anche partecipato gli scorsi anni al "Progetto Interforze" organizzato dall'Associazione Vittime del dovere operante sul territorio di Monza-Brianza che ha previsto l'intervento della Polizia postale, Arma dei Carabinieri, Esercito e Aeronautica militare sui temi del cyberbulling e cyberstalking, dipendenze, criminalità organizzata e terrorismo, legalità economica, sicurezza e protezione civile.

Le classi e i tre indirizzi del nostro Istituto pertanto sono state coinvolte nelle giornate del 26 marzo e 23 maggio sulla memoria delle vittime della mafia e della legalità e nei Progetti Legalità già inseriti nel PTOF ("Il rispetto delle regole e il mondo del web", Stop a bullismo e cyberbullismo, Origini e caratteri propri della criminalità organizzata e della devianza giovanile, i Progetti sul carcere promossi dall'Associazione Trasgressione e Carcere Aperto, La Costituzione: manuale per l'uso) che sono stati inclusi nelle programmazioni di Educazione Civica. Si è riflettuto sulla interazione tra i due aspetti PCTO e Ed. Civica. La riflessione che è stata fatta è quella relativa al ruolo dell'educazione civica, come fil rouge che unisca tutti i progetti portando ad una riflessione su quanto agito, alla luce degli articoli della costituzione in prima battuta e dell'agenda 2030 con un respiro più internazionale. Questa riflessione deve portare gli studenti ad una maggiore consapevolezza dell'agire all'interno della legalità e in prospettiva della costruzione di una società più a misura d'uomo, e nell'ottica di una costruzione di un'etica, con riferimento concreto al territorio in cui gli stessi studenti sono inseriti.

Programma di Educazione Civica

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Il ciclo delle lezioni si è basato sulla trattazione di come il processo di unificazione dell'Europa sia arrivato fino ad oggi, attraversando le vicende storiche più importanti.

Sono stati trattati gli argomenti relativi ai vari Organismi internazionali e al ruolo fondamentale dell'ONU.

Sono stati fatti collegamenti con l'Ordinamento della Repubblica italiana e agli studenti è stata fornita una dispensa sull'Ordinamento della Repubblica per poter affrontare anche questi argomenti in sede di Esame di Stato.

Sugli argomenti relativi all'Unione Europea e alla Comunità internazionale, trattati più in particolare, è stato fornito ampio materiale (dispense, power point e video).

L'incontro in Aula Magna con gli avvocati della Camera Penale di Monza, che fanno parte dell'Unione Camere Penali Italiane, è stato incentrato sul processo penale italiano, facendo riferimento agli articoli della Costituzione che si collegano ad esso (artt. 13, 24, 25, 27, 111).

Si è trattato della situazione delle carceri italiane e si è fatto cenno anche all'art. 3 della Convenzione Europea dei diritti dell'uomo riguardo al reato di tortura che è stato introdotto di recente nel codice penale italiano. Gli studenti hanno poi partecipato attivamente alla simulazione di un processo penale in Aula Magna attraverso giochi di ruolo.

ABILITA'

· Capire l'importanza delle relazioni tra gli Stati

· Capire le radici storiche dell'Unione Europea

· Comprendere le tappe che hanno portato alla creazione dell'Unione Europea

· Capire le funzioni svolte dagli organi comunitari

· Cogliere lo spirito collaborativo nelle politiche dell'Unione Europea

· Comprendere i diritti derivanti dalla cittadinanza europea

· Capire le ragioni storico-politiche che hanno portato alla nascita dell'ONU

· Cogliere il ruolo dell'ONU quale garante della pace mondiale

COMPETENZE

· Capire che i rapporti internazionali favoriscono sviluppo sociale ed economico e creano incontri tra culture e popoli

· Comprendere che le organizzazioni internazionali sono al servizio della pace, della cooperazione e del progresso della civiltà umana

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale e partecipata, lavori di ricerca, incontri formativi ed informativi.

Tutti i materiali sono stati caricati sui corsi di Ed.Civica delle relative classi aperti su google classroom.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Le conoscenze dei ragazzi sono state verificate con Test iniziali e un test finale con l'obiettivo di far sviluppare loro delle competenze soprattutto sociali e civiche, rendendoli autonomi e padroni delle loro conoscenze e abilità.

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Nucleo 1: Costituzione

Trimestre

· La Costituzione manuale per l'uso.

· UE e Organismi internazionali

· Origini della parola Europa e tappe stiriche dell'UE

Pentamestre

· Giornata della memoria della Shoah visione del film "La zona di interesse"

· Storia: discussione in classe sul film “la zona di interesse”

· Incontro in aula magna “carcere e reinserimento sociale”

· Spettacolo teatrale “Identità di carta”

· Laboratorio teatrale “Identità di carta”

Nucleo 2: Sviluppo Sostenibile

Trimestre

· Spettacolo teatrale “Uno, Nessuno e Centomila”

Pentamestre

· Elettronica ed Elettrotecnica: "Norme di comportamento in caso di emergenza"

· Corso di primo soccorso

· Spettacolo teatrale “1984”

· Spettacolo teatrale “Fuori misura”

Nucleo 3: Cittadinanza Digitale

Trimestre

· Elettronica ed Elettrotecnica: Progetti Esame di Stato

· Spettacolo teatrale “A Christmas Carol”

Pentamestre

· Elettronica ed Elettrotecnica: Progetti Esame di Stato e Piattaforma Unica

· Sistemi: Riflessioni sul PEBA

· Diritti e doveri

· Rischi di cibersicurezza

· Il valore monetario dei dati su Internet

· Tracker, spionaggio, violazioni della privacy

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Nucleo 1: Costituzione

Trimestre

· “Stand up” - Le molestie in luoghi pubblici

· Incontro con avvocati della camera penale

Pentamestre

- Giornata della memoria della Shoah visione del film “Il bambino con il pigiama a righe”
- La Costituzione manuale per l’uso: il diritto al lavoro e l’ordinamento della Repubblica:
  - Il mondo del lavoro
  - I contratto di lavoro
  - Il Parlamento

La criminalità organizzata: l’ingresso delle mafie nell’economia pulita – il caporalato

Nucleo 2: Sviluppo Sostenibile

Trimestre

- Educazione alla salute LILT: Sensibilizzazione alla donazione organi

Nucleo 3: Cittadinanza Digitale

Trimestre

· Elettronica ed Elettrotecnica: Sicurezza informatica su internet

· Inglese: Making your password secure

· Spettacolo Teatrale "L'adolescenza di Pi Greco"

Pentamestre

· Intelligenza artificiale futuro e tecnologia

· The Imitation Game, visione film

· "Non lasciarmi", visione film

· Tecnicamente

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Nucleo 1: Costituzione

Trimestre

· La Costituzione: manuale per l'uso.

- le autonomie territoriali
- le autonomie locali, il Comune
- laboratorio "Adottiamo un comune. Anzi due!"

Pentamestre

· Lingua e letteratura italiana: Giornata della memoria della Shoah

· "I cento passi", visione film

Nucleo 2: Sviluppo Sostenibile

Trimestre

· RAEE

· Inglese: spiegazione WEE

Pentamestre

· Prevenzione alle dipendenze

· Progetto LILT sulla prevenzione dalle malattie sessualmente trasmissibili

· TPSE: introduzione ai RAEE

· Progetto LILT Educazione all'affettività e alla salute

· Conferenza Educazione alimentare

Nucleo 3: Cittadinanza Digitale

Pentamestre

· Dialogo nel Buio

11.1 Griglia della valutazione delle competenze di Educazione Civica

Ambito	Competenza trasversale	Descrittori	Livelli
Costruzione del sé	**1. Imparare ad imparare** Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.	• Saper distinguere e organizzare nei vari ambiti disciplinari: dati, informazioni e conoscenze • Saper utilizzare pluralità di fonti • Saper definire tempi, strategie, modalità di lavoro e strumenti.	• Non raggiunto • Base • Intermedio • Buono • Avanzato

Ambito	Competenza trasversale	Descrittori	Livelli
Costruzione del sé	**2. Progettare** Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.	• Saper utilizzare le proprie conoscenze per la progettazione e per raggiungere obiettivi di complessità crescente • Saper formulare strategie di azione distinguendo le più e le meno efficaci e saper verificare i risultati raggiunti anche per attività laboratoriali	• Non raggiunto • Base • Intermedio • Buono • Avanzato
Relazione con gli altri	**3. Comunicare** - Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico etc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). - rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico etc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).	• Saper comunicare in modo efficace, coerente e corretto, usando vari tipi di linguaggi in relazione al contesto ed allo scopo • Saper gestire momenti di comunicazione complessi, in situazione, tenendo conto di emotività, modo di porsi e della interiorizzazione delle conoscenze	• Non raggiunto • Base • Intermedio • Buono • Avanzato
Relazione con gli altri	**4. Collaborare e partecipare** Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.	• Saper ascoltare, interagire negoziare e condividere nel rispetto dei ruoli e dei compiti e delle regole di convivenza, valorizzando e supportando le potenzialità individuali • Saper tracciare un percorso di lavoro e realizzare prodotti comuni condividendo le informazioni	• Non raggiunto • Base • Intermedio • Buono • Avanzato
Relazione con gli altri	**5. Agire in modo autonomo e responsabile** Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.	• Avere consapevolezza della propria identità anche in rapporto al contesto di appartenenza • Saper perseguire la realizzazione delle proprie aspirazioni rispettando quelle altrui. • Saper cogliere le opportunità individuali e collettive • Saper riconoscere e rispettare i limiti, le regole, le responsabilità personali e altrui	• Non raggiunto • Base • Intermedio • Buono • Avanzato
Rapporto con la realtà naturale e sociale	**6. Risolvere problemi** Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline	• Saper affrontare situazioni problematiche, formulando ipotesi di soluzione • Saper scegliere le risorse necessarie da utilizzare • Saper proporre soluzioni creative ed alternative	• Non raggiunto • Base • Intermedio • Buono • Avanzato
Rapporto con la realtà naturale e sociale	**7. Individuare collegamenti e relazioni** Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.	• Saper individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni- eventiconcetti • Saper esprimere in modo coerente le relazioni individuate • Saper cogliere la natura sistemica dei vari saperi	• Non raggiunto • Base • Intermedio • Buono • Avanzato

Ambito	Competenza trasversale	Descrittori	Livelli
Rapporto con la realtà naturale e sociale	**8. Acquisire ed interpretare l'informazione** Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti ed opinioni.	• Essere consapevoli della diversità di ambiti e strumenti comunicativi. • Saper distinguere nell'informazione i fatti e le opinioni (livello oggettivo/soggettivo dell'informazione) • Saper interpretare in modo autonomo l'informazione, valutandone attendibilità ed utilità	• Non raggiunto • Base • Intermedio • Buono • Avanzato

12 | Attività Curriculari

I percorsi attuati nell'ITI con articolazione elettronica, sono stati attinenti con la disciplina di Educazione Civica, data la connotazione legata al sociale di tutti i progetti, ecosostenibili e inclusivi, svolti al quinto anno.

In particolare sono state coinvolte le tre discipline d'indirizzo con le seguenti attività di gruppo:

Gruppo 1:

SONDA SUBACQUEA PER ANALISI ACQUA: sonda subacquea radiocomandata, in grado di svolgere misurazioni riguardanti la qualità e la temperatura dell'acqua.

Dispositivi utilizzati: scheda arduino uno, sensore tds (conduttività dell'acqua), sensore di torbidità dell'acqua, sensore di temperatura a immersione, motori CC, powerbank, schede L298N, scheda di radiocomando e telecomando.

Gruppo 2:

SERRATURA SMART: porta automatica con sensore ad impronte digitali capace di immagazzinare orari di entrata ed uscita dei dipendenti, sia su scheda sd che online su un sito.

Dispositivi utilizzati: Sensore impronte digitali, Modulo Sd, Modulo RTC, servo-motore, schermo lcd I2C 16x2, arduino mega.

Gruppo 3:

CESTINO AUTOMATICO: cestino che in autonomia riconosce i vari materiali, disponendoli in modo automatico negli appositi contenitori.

Dispositivi utilizzati: Arduino Uno, servo motore, motore passo, driver L298N, ir sensor, rain drop sensor, sensore di prossimità.

Gruppo 4:

CARROZZINA SMART: sedia a rotelle controllata tramite joystick, dotata di un sensore che rileva il battito cardiaco e la percentuale dell'ossigenazione nel sangue, rendendoli visibili su un display.

Dispositivi utilizzati: Arduino Mega, Arduino Uno, motore CC, batterie da 24v, pistoni elettrici, joystick, scheda L298N, sensore pulsazioni max30100, display ST7735, regolatore di tensione 7812.

Gruppo 5:

BASTONE INTELLIGENTE: bastone per ipovedenti che rileva gli ostacoli sollevati da terra con sistema di allarme quando il bastone cade e si illumina con scarsa visibilità.

Dispositivi utilizzati: Microcontrollore STM32 nucleo, scheda X-NUCLEO-IKS01A3, scheda X-NUCLEO-53L1A1, fotoresistenza, buzzer, motore CC a vibrazione, striscia led.

Gruppo 6:

LISten Glove: dispositivo che rileva un gesto in linguaggio dei segni italiano, e lo traduce tramite un riproduttore audio in linguaggio parlato.

Dispositivi utilizzati: Flex sensor, accelerometro triassiale, mini esp32 C3, guanti.

Gruppo 7:

PETASOS – TRADUTTORE INDOSSABILE: dispositivo in grado di tradurre automaticamente un testo, partendo da un'immagine.

Dispositivi utilizzati: Raspberry Pi 4, esp 32 CAM MB, Tessera OCR, Arduino IDE, microfono e altoparlante.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A
(Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali / parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
	Coesione e coerenza testuale	Complete / adeguate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	assenti
2	**Ricchezza e padronanza lessicale**	presente e completa	adeguate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	ssenti
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	parziale / scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
3	**Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti / parzialmente presenti	limitate/scarse	assenti
	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	assenti
INDICATORI SPECIFICI		**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
1	**Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti– o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)**	completo-adeguato	buono / discreto	sufficiente / parziale, incompleto	scarso	assente
2	**Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici**	completa-adeguata	buona/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	assente
3	**Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)**	completa-adeguata	buona/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	assente
4	**Interpretazione corretta e articolata del testo**	completa-adeguata	buona/discreta	nel complesso presente/parziale	scarsa	assente

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B
(Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali / parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
	Coesione e coerenza testuale	Complete / adeguate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	assenti
2	**Ricchezza e padronanza lessicale**	presente e completa	adeguate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	ssenti
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	parziale / scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
3	**Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti / parzialmente presenti	limitate/scarse	assenti
	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	assenti
INDICATORI SPECIFICI		**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto**	corretta	adeguata / presente	nel complesso presente / parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	scorretta
		15-13	**12-10**	**9-8**	**7-5**	**4-1**
2	**Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti**	rigorosa e ampiamente articolata	discreta / sufficiente	limitata / parziale	scarsa	assente
3	**Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione**	adeguate e approfondite	corretti e pertinenti / nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C
(Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali / parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
	Coesione e coerenza testuale	Complete / adeguate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	assenti
2	**Ricchezza e padronanza lessicale**	presente e completa	adeguate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	ssenti
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	parziale / scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
3	**Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti / parzialmente presenti	limitate/scarse	assenti
	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	assenti
INDICATORI SPECIFICI		**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza del titolo e dell'eventuale divisione in paragrafi**	completa	adeguata / discreta	sufficiente / parziale	scarsa	assente
		15-13	**12-10**	**9-8**	**7-5**	**4-1**
2	**Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione**	adeguato / buono	presente / nel complesso presente	parziale	scarso	assente
3	**Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**	adeguata e approfondita	presenti / nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A - BES
(Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali / parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
	Coesione e coerenza testuale	Complete / adeguate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	assenti
2	**Ricchezza e padronanza lessicale**	presente e completa	adeguate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	ssenti
	Correttezza grammaticale (morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	parziale / scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
3	**Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti / parzialmente presenti	limitate/scarse	assenti
	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	assenti
INDICATORI SPECIFICI		**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
1	**Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti– o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)**	completo-adeguato	buono / discreto	sufficiente / parziale, incompleto	scarso	assente
2	**Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici**	completa-adeguata	buona/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	assente
3	**Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)**	completa-adeguata	buona/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	assente
4	**Interpretazione corretta e articolata del testo**	completa-adeguata	buona/discreta	nel complesso presente/parziale	scarsa	assente

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B - BES
(Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali / parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
	Coesione e coerenza testuale	Complete / adeguate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	assenti
2	**Ricchezza e padronanza lessicale**	presente e completa	adeguate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	ssenti
	Correttezza grammaticale (morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	parziale / scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
3	**Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti / parzialmente presenti	limitate/scarse	assenti
	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	assenti
INDICATORI SPECIFICI		**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto**	corretta	adeguata / presente	nel complesso presente / parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	scorretta
		15-13	**12-10**	**9-8**	**7-5**	**4-1**
2	**Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti**	rigorosa e ampiamente articolata	discreta / sufficiente	limitata / parziale	scarsa	assente
3	**Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione**	adeguate e approfondite	corretti e pertinenti / nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C - BES
(Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali / parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
	Coesione e coerenza testuale	Complete / adeguate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	assenti
2	**Ricchezza e padronanza lessicale**	presente e completa	adeguate	Sufficiente/ parziale	Scarse/molto scarse	ssenti
	Correttezza grammaticale (morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	parziale / scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
3	**Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti / parzialmente presenti	limitate/scarse	assenti
	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	assenti
INDICATORI SPECIFICI		**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
		10-9	**8-7**	**6-5**	**4-3**	**2-1**
1	**Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza del titolo e dell'eventuale divisione in paragrafi**	completa	adeguata / discreta	sufficiente / parziale	scarsa	assente
		15-13	**12-10**	**9-8**	**7-5**	**4-1**
2	**Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione**	adeguato / buono	presente / nel complesso presente	parziale	scarso	assente
3	**Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**	adeguata e approfondita	presenti / nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

12.1 Lingua straniera Inglese

Libri di Testo:

Bolognini, Berkeley, O'Malley, CAREER PATHS IN TECHNOLOGY, Pearson;

David Spencer, GATEWAY TO SUCCESS B2, MacMillan Education;

OBIETTIVI DISCIPLINARI

1. Comprendere in maniera globale o analitica testi orali e scritti di interesse generale o specifici del settore di specializzazione e riassumerne il contenuto;
2. Sostenere semplici conversazioni su argomenti generali e specifici esprimendosi con chiarezza logica e precisione lessicale;
3. Confrontare i sistemi linguistici e culturali diversi, cogliendone sia gli elementi comuni sia le identità specifiche;
4. Riconoscere, comprendere ed interpretare testi tecnici del settore;
5. Riassumere, elaborare ed esporre testi tecnici e letterari con lessico appropriato;
6. Utilizzare la lingua 2 in contesti relazionali, collaborativi e di elaborazione;

Modalità didattiche	• Lezioni interattive; • Lezioni partecipate attraverso il brainstorming; • Discussioni guidate; • Approfondimenti con video disponibili anche in rete o tramite PowerPoint slides; • Brani di ascolto;

Strumenti didattici	• Libri di testo: • Bolognini, Berkeley, O'Malley, CAREER PATHS IN TECHNOLOGY, Pearson; • David Spencer, GATEWAY TO SUCCESS B2, MacMillan Education (riferimento grammaticale) • Materiale fornito dall'insegnante + video di approfondimento e/o film LIM, Classroom; Yotube;

Valutazione	**Prove scritte:** • Quesiti a risposta breve e sunto; • Quesiti a risposta multipla; • Prove semi-strutturate;	**Prove orali:** • Interrogazioni (discussioni e colloqui); • Rielaborazione di testi tecnici;

CONTENUTI

PROGRAMMA TECNICO DI INDIRIZZO

Unit 3 – Electromagnetism and Motors

- The electric motor (pag.36)
- Types of electric motors (pag.37)
- Dc motors; AC Motors
- Design variations (pag. 38)

Unit 5 - Distributing Electricity

- The transformer (pag.68)

Unit 6 - Electronic components

- Applications of electronics (pag.76)

- Words for work (pag.77)
- Semiconductors (pag.78)
- The Transistor (pag.79)
- Basic Electronic components (pag.80-81)

Working with Transistors (pag.82- 83)

Unit 7 - Electronic System

- Types of electronic circuits (pag.90)
- Words for Work (pag.91)
- Amplifiers (pag.92)
- Oscillators (pag.93)
- Surface mounting and through-hole mounting (pag.94)
- Microelectromechanical systems (MEMS) (pag.95)
- Internet of Things (IoT) (pag.96-97)
- Analogue and Digital - Binary numbers – Advantages of digital (pag.98-99)

Unit 8 - Microprocessors

- What is a microprocessor? (pag.104)
- Words for Work (pag.105)
- How a microprocessor works (pag.106)
- Logic Gates (pag.107)
- Microprocessors vs Microcontrollers (pag.108-109)
- Raspberry Pi or Arduino UNO? (pag.109)
- How microchips are made – Design- Fabrication (pag.112)
- Chipmaking process (pag.113)

Unit 9 Automation

- What is automation? (pag.120)
- Words for Work (pag.121)
- Advantages of Automation (pag.122)
- Programmable logic controller (pag.123)
- Automation in operation: a heating system (pag.124)
- Automation in the home (pag.125)
- Automation at work (pag.126)
- How a robot works (pag.127)
- Varieties and uses of robots (pag.128)
- Robots in manufacturing (pag.129)
- Types of Industrial Robots (pag.130)
- Collaborative robots – COBOTwo (pag.131)
- Robotics in the news. (pag.132)
- Artificial intelligence and robots. (pag.133)

Unit 17 – From school to work

- Jobs advertisements (pag.260);
- The Curriculum Vitae (pag.262-263);

- The interview (pag.266-267);

LETTERATURA

- George Orwell: Life and Works (material fornito dall'insegnante)
- The Dystopian Novel and "Nineteen Eighty-Four" (material fornito dall'insegnante)
- "Nineteen Eighty-Four": the plot (video SparkNotes) + analysis
- The surveillance society:'Big Data' is watching you (pag.244 e materiale fornito dall'insegnante); • OSCAR WILDE : Life and Works (material fornito dall'insegnante)
- THE PICTURE OF DORIAN GRAY (Visione film)
- Charles Dickens: Partecipazione allo spettacolo teatrale. Analisi e discussion opera :"Christmas Carol" ((material fornito dall'insegnante)
- Charlie Chaplin: Visione e anlisi del Film "Modern Times"

EDUCAZIONE CIVICA

- The Curriculum Vitae (pag.262-263);
- The interview (pag.266-267);
- **INVALSI**
  - brani di comprensione scritta e orale in preparazione alla prova INVALSI;

12.2 Lingua e Letteratura Italiana

Manuale di riferimento: Il **mondo nelle parole** - S. Prandi - Mondadori (Volume 2 e Volumi 3A e 3B)

Obiettivi:

- Orientarsi nella storia delle idee, della cultura, della letteratura.
- Comprendere ed analizzare testi letterari.
- Commentare ed interpretare testi letterari.
- Padroneggiare gli strumenti espressivi della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti.
- Produrre diverse tipologie di testo.

Obiettivi trasversali e ruolo specifico della disciplina nel loro raggiungimento:

A. *COMPORTAMENTALI*

1. Collaborare e partecipare
2. Agire in modo autonomo e responsabile
3. Progettare

B. *COGNITIVI*

1. Imparare ad imparare
2. Comunicare:
   - *Comprendere* messaggi di genere diverso mediante diversi supporti
   - *Rappresentare* eventi utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti
3. Risolvere problemi:
4. Individuare collegamenti e relazioni
5. Acquisire ed interpretare l'informazione

Metodi di insegnamento:

- Lezione frontale

- Lezione partecipata
- Discussione. I contenuti delle lezioni esplicate dal docente, serviranno da introduzione a discussioni aperte tra i vari alunni, le quali spazieranno in più ambiti (attuali e passati); occasioni che avranno lo scopo recondito di originare dibattiti dove gli studenti potranno esprimere i propri giudizi critici cercando di rispettare le regole di una dialettica civile.

Strumenti per la verifica e la valutazione:

- Verifica formativa: interrogazione breve
- Verifica sommativa: interrogazione lunga, verifica scritta di letteratura, tema
- ***Il Romanticismo italiano ed europeo:*** *inquadramento storico e caratteristiche generali. Il caso di Giacomo Leopardi.*
- *G. Leopardi: vita e opere*
  - **Lo Zibaldone:** La teoria del piacere
  - **Canti:** L'infinito (XII); Il Risorgimento (XX); A Silvia (XXI); Canto notturno di un pastore errante dell'Asia (XXIII); Il sabato del villaggio (XXV);
  - **Le operette morali:** Dialogo della Natura e di un Islandese (XII)
- ***Il Grande Romanzo Ottocentesco:*** *caratteristiche generali. Il caso dei Promessi sposi.*
  - **I Promessi Sposi di A. Manzoni:** trama generale**.** Lettura di un estratto del capitolo dedicato alla storia di Gertrude (Capitolo IX) e di un estratto del capitolo dedicato alla notte dell'innominato (Capitolo XVIII)
- ***Positivismo, Naturalismo, Verismo:*** *inquadramento storico e caratteristiche generali. Il caso di Giovanni Verga.*
- *G. Verga: vita e opere*
  - **Lettera dedicatoria a Salvatore Farina** (Prefazione a L'amante di Gramigna)
  - **Novelle;** da **Vita dei campi:** Fantasticheria; Nedda; Jeli il Pastore; Rosso Malpelo; La lupa; L'amante di gramigna; da **Novelle Rusticane**: La roba.
  - **I Malavoglia:** Prefazione ai Malavoglia e al ciclo dei vinti; Capitolo I e Capitolo XV (L'addio di 'Ntoni)
- ***Il romanzo decadente e la poesia simbolista in Italia:*** *inquadramento storico e caratteristiche generali. Il caso di Gabriele D'Annunzio.*
- *G. D'Annunzio: vita e opere*
  - **Il Piacere:** trama dell'opera. Libro I, capitolo II (L'educazione di Andrea Sperelli)
  - **Notturno:** Capitolo I
  - **Alcyone**: La pioggia nel pineto
- ***Simbolismo e decadentismo in Francia:*** *inquadramento storico e caratteristiche generali della poesia simbolista.*
- *C. Baudelaire:*
  - **Le fleurs du mal:** L'albatro; Corrispondenze
- ***Il Futurismo:*** *caratteristiche generali e inquadramento storico*
- *F. T. Marinetti:*
  - **Manifesto tecnico della letteratura futurista** (un estratto)
- ***Il Romanzo nel 900:*** *inquadramento storico e caratteristiche generali. Il caso di Luigi Pirandello; il caso di Italo Svevo.*
- *L. Pirandello: vita e opere*
  - **Il Romanzo: Il fu Mattia Pascal.** Trama dell'opera. Lettura del capitolo I (la prima e la seconda premessa)

  - **Novelle per un anno**: Ciaula scopre la luna. Il treno ha fischiato. La morte addosso.
  - **Il Teatro: Sei personaggi in cerca d'autore:** trama dell'opera, lettura dei brani presenti sul libro di testo
- *I. Svevo: vita e opere*
  - **La coscienza di Zeno:** trama dell'opera. La premessa del dottor S e la premessa di Zeno; L'ultima sigaretta (cap. III); La morte del padre (cap. IV) 24 Marzo 1916: la malattia del mondo (cap. VIII)
- ***La poesia nel 900:*** *inquadramento storico e caratteristiche generali. Il caso di Eugenio Montale. Il caso di Giuseppe Ungaretti.*
- *E. Montale: vita e opere*
  - **Ossi di seppia:** Non chiederci la parola, I Limoni, Forse un mattino, Spesso il male di vivere ho incontrato
  - **La Bufera e Altro**: La primavera Hitleriana
- *G. Ungaretti: vita e opere*
  - **L'Allegria:** Soldati, Veglia, Fratelli, I Fiumi
- *Lettura integrale in classe dei romanzi:* ***Le notti bianche*** *(F. Dostoevskij);* ***Una questione privata*** *(B. Fenoglio)*
- *Visione a teatro degli spettacoli tratti da:* ***Uno nessuno centomila*** *(L. Pirandello);* ***1984*** *(G. Orwell)*
- *Visione del film in classe* ***Il Giovane favoloso*** *(Regia di M. Martone)*

12.3 Storia

Manuale di riferimento: **La Storia. Progettare il futuro** - Barbero, Frugoni, Sclarandis - Zanichelli (Volumi 2-3)

Obiettivi di apprendimento:

Competenze

Nel quinto anno le competenze storiche consolidano la cultura dello studente, rafforzano l'attitudine a problematizzare, a formulare domande e ipotesi interpretative, a dilatare il campo delle prospettive ad altri ambiti disciplinari e ai processi di internazionalizzazione. Nel quinto anno viene approfondito ulteriormente il nesso presente – passato – presente, sostanziando la dimensione diacronica della storia con pregnanti riferimenti all'orizzonte della contemporaneità e alle componenti culturali, politico-istituzionali, economiche, sociali, scientifiche, tecnologiche, antropiche, demografiche.

Abilità

- Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità
- Analizzare problematiche significative del periodo considerato.
- Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali, culturali
- Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale

Obiettivi trasversali e ruolo specifico della disciplina nel loro raggiungimento:

Il docente di Storia concorre a far conseguire allo studente risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- ricostruire la complessità del fatto storico;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità del sapere;
- consolidare l'attitudine a problematizzare il presente;
- riconoscere e valutare l'importanza della memoria storica complessiva;
- superare ogni forma di etnocentrismo e acquisire apertura verso le differenze e le diversità;

- inserire nella dimensione storica le conoscenze acquisite in altri ambiti disciplinari;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale.

Metodi di insegnamento:

Lezione frontale, lezione partecipata, discussione guidata, visione di filmati di argomento storico

Strumenti per la verifica e la valutazione:

Verifica formativa: interrogazione breve

Verifica sommativa: interrogazione lunga, questionario

Volume 2: Il Settecento e l'Ottocento

- *Capitolo 7: la Restaurazione e i moti liberali*
  - L'Europa dopo la tempesta: il ritorno all'ordine
- *Capitolo 8: Economia e società nella prima metà dell'Ottocento*
  - Il socialismo utopistico
- *Capitolo 9: l'ondata rivoluzionaria del 1848*
  - Il 1848, anno di svolta per il pensiero socialista
- *Capitolo 10: Il Risorgimento Italiano*
  - L'Italia fra il 1831 e il 1848
  - Primi mesi del 48 in Italia
  - Prima guerra di indipendenza
  - il Piemonte di Vittorio Emanuele II e Cavour
  - Mazzini e Garibaldi
  - La seconda guerra di indipendenza
  - La spedizione dei Mille; proclamazione del regno di Italia
- *Capitolo 13: i primi anni dell'Italia unita*
  - La situazione sociale ed economica nel 1861
  - La Destra storica al potere
  - Il completamento dell'unità
- *Capitolo 17: l'Italia della sinistra storica e la crisi di fine secolo*
  - La sinistra di Depretis
  - La sinistra autoritaria di Crispi
  - L'inquietudine sociale e la nascita del partito socialista
  - La crisi di fine secolo

Volume 3: il Novecento

- *Capitolo 3:* L'Italia Giolittiana
- La crisi di fine secolo
- Socialisti e Cattolici
- La politica interna di Giolitti
- Decollo dell'industria e questione meridionale
- La politica coloniale
- *Capitolo 4: La prima guerra mondiale*
  - L'Europa alla vigilia della guerra

  - L'Europa in guerra
  - Un conflitto nuovo
  - L'Italia entra in guerra
  - Un sanguinoso biennio di stallo
  - La svolta nel conflitto
  - I trattati di pace
  - L'eredità della guerra
- *Capitolo 5: La rivoluzione russa da Lenin a Stalin*
  - Il crollo dell'impero zarista
  - La rivoluzione d'ottobre
  - Il nuovo regime bolscevico
  - La guerra civile
  - La politica economica
  - La nascita dell'Unione Sovietica e la morte di Lenin
- *Capitolo 6: L'Italia dal dopoguerra al fascismo*
- La crisi del dopoguerra
- Il biennio rosso
- La protesta nazionalista
- L'avvento del fascismo
- Il fascismo agrario
- Il fascismo al potere
- *Capitolo 7: L'Italia fascista*
  - La transizione dallo stato liberale allo stato fascista
  - L'affermazione della dittatura
  - Il fascismo e la Chiesa
  - La costruzione del consenso
  - La politica economica
  - La politica estera
  - Le leggi razziali
- *Capitolo 8: La Germania dalla Repubblica di Weimar al Terzo Reich*

  Visione del filmato tratto da: Il Tempo e la storia, "L'ascesa di Hitler" (Rai play)
- *Capitolo 9: La seconda guerra mondiale*
- Lo scoppio della guerra
- Attacco a Francia e Inghilterra
- Guerra parallela dell'Italia e invasione dell'URSS
- Genocidio degli ebrei
- Svolta nella guerra
- Guerra in Italia
- La vittoria degli alleati
- Verso un nuovo ordine mondiale
- Contributi video visionati in classe:

- *https://www.festivaldellamente.it/it/152-Come-scoppiano-le-guerre-La-prima-guerra-mondiale/*
- *https://www.raiplay.it/video/2016/03/Laposascesa-di-Hitler---Il-Tempo-e-la-storia-13f9e1ff-28a4-484c-aecb-ee3290d1a7de.html*
- *https://youtu.be/xumfir54xb4?si=QdPf4ISr6SQduZ8D*

12.4 T.P.S.E.E.

Obiettivi disciplinari

Conoscenza del funzionamento fisico dei principali trasduttori elettrici e capacità d'interfacciare i trasduttori con circuiti di adattamento e controllo; capacità di scegliere e affiancare a ciascun trasduttore uno stadio di conversione analogico/digitale; conoscenza dei principali dispositivi ottici.

Strumenti

- Presentazioni e note tecniche riassuntive dell'insegnante
- Laboratorio di sistemi: Personal Computer, schede computer Arduino, materiale e librerie su Arduino scaricato dal sito ufficiale, sensori, attuatori e componenti elettronici, sistema di simulazione Tinkercad.
- Libro di testo in adozione: Autori: Fausto Ferri; Titolo: Nuovo corso di Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici; Editore: Hoepli;

Metodi di insegnamento

Lezioni frontali; esercizi alla LIM in classe; sviluppo e realizzazione di progetti in laboratorio.

Modalità di verifica e valutazione

Verifiche formative: durante le spiegazioni frontali domande agli studenti sull'argomento trattato; controllo tramite osservazione dello svolgimento dei lavori di gruppo.

Verifiche sommative: verifiche scritte sui vari argomenti trattati per testare il raggiungimento degli obiettivi prefissati; interrogazioni brevi.

PROGRAMMA SVOLTO

Amplificatori Operazionali

- Configurazione invertente e non invertente
- Comparatore/sommatore
- Differenziale
- Interfacciamento dell'A.O.
- Adattamento d'impedenza fra circuiti

Trasduttori/sensori

- Trasduttori attivi/passivi e analogici/digitali
- Trasduttori resistivi
- Sensori di temperatura (termocoppia, termistore)
- Sensore di temperatura integrato (LM35, AD590)
- Sensori cinematici, capacitivi, induttivi, vibrazionali
- Sensore piezoelettrico
- Sensori ottici (infrarosso)
- Energy Harvester

Conversione e codifica segnali

- Codifica dei segnali numerici
- Campionamento dei segnali (frequenza di campionamento)
- Conversione da analogico a digitale

- Conversione da digitale ad analogico
- Conversione dei segnali analogici tempovarianti
- Errori di quantizzazione e conversione

Optoelettronica

- Emissione ottica spontanea e stimolata, fluorescenza, elettroluminescenza
- Laser, LED, Fibre ottiche, Dispositivi ottici (sensori)

Laboratorio

Gruppo 1:

Sonda Subacquea Per Analisi Acqua: sonda subacquea radiocomandata, in grado di svolgere misurazioni riguardanti la qualità e la temperatura dell' acqua.

Dispositivi utilizzati: scheda Arduino uno, sensore di conduttività dell'acqua (TDS), sensore di torbidità, sensore di temperatura a immersione, motori CC, powerbank, schede L298N, scheda di radiocomando e telecomando.

Gruppo 2:

Serratura Smart: porta automatica con sensore ad impronte digitali capace di immagazzinare orari di entrata ed uscita dei dipendenti, sia su scheda sd che online su un sito.

Dispositivi utilizzati: Sensore impronte digitali, Modulo Sd, Modulo RTC, servo-motore, schermo lcd I2C 16x2, Arduino mega.

Gruppo 3:

Cestino Automatico: cestino che in autonomia riconosce i vari materiali, disponendoli in modo automatico negli appositi contenitori.

Dispositivi utilizzati: Arduino Uno, servo motore, motore passo, driver L298N, sensore all'infrarosso, rain drop sensor, sensore di prossimità.

Gruppo 4:

Carrozzina Smart: sedia a rotelle controllata tramite joystick, dotata di un sensore che rileva il battito cardiaco e la percentuale dell'ossigenazione nel sangue, rendendoli visibili su un display.

Dispositivi utilizzati: Arduino Mega, Arduino Uno, motore CC, batterie da 24v, pistoni elettrici, joystick, scheda L298N, sensore pulsazioni max30100, display ST7735, regolatore di tensione 7812.

Gruppo 5:

Bastone Intelligente: bastone per ipovedenti che rileva gli ostacoli sollevati da terra con sistema di allarme quando il bastone cade e si illumina con scarsa visibilità.

Dispositivi utilizzati: Microcontrollore STM32 nucleo, scheda X-NUCLEO-IKS01A3, scheda X-NUCLEO-53L1A1, fotoresistenza, buzzer, motore CC a vibrazione, striscia led.

Gruppo 6:

LISten Glove: dispositivo che rileva un gesto in linguaggio dei segni italiano, e lo traduce tramite un riproduttore audio in linguaggio parlato.

Dispositivi utilizzati: Flex sensor, accelerometro triassiale, mini esp32 C3, guanti.

Gruppo 7:

Petasos – Traduttore Indossabile: dispositivo in grado di tradurre automaticamente un testo, partendo da un'immagine.

Dispositivi utilizzati: Raspberry Pi 4, esp 32 CAM MB, Tesserac OCR, Arduino IDE, microfono e altoparlante.

12.5 Scienze Motorie e Sportive

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Obiettivi disciplinari

- Riconoscere e gestire i limiti del proprio corpo e comportarsi di conseguenza in differenti situazioni;
- Raccogliere e analizzare dati relativi a capacità condizionali e coordinative;
- Riconoscere nel movimento umano le differenti connessioni tra aspetti neurologici, fisiologici e motori;
- Adattare il proprio comportamento motorio nella maniera più idonea alla situazione affrontata.
- Praticare differenti specialità sportive, anche non convenzionali;
- Organizzare attività sportive in accordo con i compagni.

Strumenti

Grandi e piccoli attrezzi in palestra, utilizzati per lo sviluppo della parte pratica del programma.

Presentazioni digitali sviluppate dal docente o dagli alunni, utilizzate per lo sviluppo della parte teorica del programma.

Metodi di insegnamento

Lo sviluppo dei contenuti è stato svolto in palestra con esercitazioni pratiche e attività in autogestione, relative ai principali giochi sportivi.

Modalità di verifica e valutazione

Sono state effettuate:

- Test motori relative ai giochi sportivi o alle attività motorie effettuate in palestra;
- Osservazioni sistematiche relative alle competenze di cittadinanza "*Collaborare e partecipare*" e "*Agire in modo autonomo e responsabile*", la cui manifestazione è di primaria importanza nelle Scienze Motorie e Sportive.

PROGRAMMA SVOLTO

Pratica:

- Giochi sportivi di squadra: calcio a 5, pallavolo, pallacanestro, badminton;
- Sport individuali: tennistavolo, tennis, calcio balilla, pattinaggio su ghiaccio;
- Test motori: salto in lungo da fermo, piegamenti sulle braccia, velocità 30m, salto della corda, lancio della palla medica;

Sia dei giochi sportivi di squadra sia degli sport individuali sono stati spiegati le regole principali e i fondamentali individuali necessari a praticare, almeno a livello base, le attività.

12.6 Religione Cattolica

RELIGIONE CATTOLICA

Obiettivi disciplinari

• Conoscere il fatto cristiano e le principali tematiche proposte.

• Saper esporre le linee fondamentali dei contenuti e delle tematiche affrontate.

• Saper operare collegamenti fra le tematiche proposte e argomenti affrontati in altre discipline (es. Filosofia, Storia, Letteratura Italiana, Storia dell'Arte).

• Acquisire un pensiero critico adeguato, sapendo argomentare le proprie posizioni, tenendo in considerazione la proposta cristiana.

• Saper utilizzare i documenti come ampliamento e approfondimento delle proprie conoscenze.

Strumenti

Contributi di audiovisivi (canzoni, documentari, film, podcast, interviste, estratti da reportage, inchieste,...)

Brani biblici e documenti magisteriali

Articoli di giornale cartacei e on-line

Metodi

Lezione frontale e partecipata

Brainstorming e discussione guidata

Apprendimento collaborativo, debate, compito di realtà

Modalità di valutazione

Interrogazioni brevi

Valutazione degli interventi personali

La valutazione in RC ha riguardato:

Conoscenza e comprensione dei contenuti

Capacità critica e di rielaborazione personale

Capacità espositive

Interesse e partecipazione alle lezioni

Attenzione e impegno

Programma svolto

- Linee essenziali di bioetica; la bioetica nel Magistero della Chiesa; "spingersi oltre il limite": analisi di articoli, reportage e dibattito. Approfondimento della tematica in relazione al "fine vita": eutanasia, assistenza alla morte volontaria, con collegamenti agli aspetti giuridici ed etici.
- La questione israelo – palestinese a partire dai recenti sviluppi; visione reportage sul "7 ottobre", sulle risonanze a livello internazionale e relativo dibattito.
- Visione film "La battaglia di Hacksaw Ridge" e realizzazione di compiti di realtà a partire dalle tematiche: la guerra – evitabile? Le guerre del XXI secolo, gli organismi internazionali e le ONG, quanto si spende per condurre una guerra.
- Il rapporto dell'uomo con l'ambiente: analisi della situazione attuale - cambiamenti climatici dovuti allo sfruttamento delle risorse naturali; la globalizzazione della tecnocrazia. L'etica cattolica in rapporto all'ambiente: natura vs. creato, possesso vs. dono. Dalla "Rerum Novarum" alla "Laudato si' ".
- Discussioni guidate a partire da argomenti di attualità con l'obiettivo di stimolare negli alunni il pensiero critico ed etico, anche in relazione alla proposta cristiana.

12.7 Matematica

Obiettivi Disciplinari

- Utilizzare il linguaggio, i metodi propri della matematica, le procedure del calcolo aritmetico, algebrico, differenziale e integrale per ottenere valutazioni sia qualitative che quantitative. (ove possibile anche con rappresentazione sotto forma grafica).
- Saper leggere, studiare, interpretare, sviluppare e risolvere problemi, analizzare informazioni di ogni tipo e rappresentazione, anche usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e applicazioni informatiche.
- Aver sviluppando capacità sufficienti per poter risolvere problematiche, concependo opportune soluzioni.
- Confrontare e analizzare figure geometriche.

Strumenti di lavoro

Libro di testo

- Titolo: Matematica.verde 4A e 4B
- Autori: Bergamini, Barozzi, Trifone

- Editore: Zanichelli seconda edizione

PROGRAMMA MATEMATICA

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- Rapporto incrementale e suo significato geometrico
- Derivata di una funzione e suo significato geometrico
- Derivate fondamentali (con dimostrazione attraverso il limite del rapporto incrementale della derivata prima di: y=k e y =x)
- Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione (senza dimostrazione), derivata della somma algebrica di due o più funzioni (senza dimostrazione), derivata del prodotto di funzioni (senza dimostrazione), derivata della potenza di una funzione (senza dimostrazione), derivata del quoziente di due funzioni (senza dimostrazione), derivata della funzione inversa

MASSIMI, MINIMI E FLESSI

- Ricerca dei punti di massimo e minimo mediante lo studio del segno della derivata
- Ricerca dei punti di flesso mediante lo studio del segno della derivata seconda (solo funzioni semplici)

LO STUDIO DI FUNZIONE

- Schema generale per lo studio di una funzione
- Studio di funzioni: funzioni razionali intere, funzioni razionali fratte, semplici funzioni irrazionali, semplici funzioni esponenziali, semplici funzioni logaritmiche

TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

- Teorema di Rolle (senza dimostrazione, con interpretazione geometrica)
- Teorema di Lagrange (senza dimostrazione, con interpretazione geometrica)
- Teorema di Cauchy (senza dimostrazione)
- Teorema di De L'Hôpital (senza dimostrazione)

GLI INTEGRALI INDEFINITI

- Definizione di primitiva di una funzione
- Teorema sulle primitive di una funzione, suo significato
- Definizione di integrale indefinito di una funzione continua
- Definizione di funzione integrabile
- Condizione sufficiente di integrabilità (senza dimostrazione)
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali immediati
- Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta
- Integrazione per sostituzione(senza integrazione di particolari funzioni irrazionali)
- Integrazione per parti (senza dimostrazione)
- Integrazione funzioni razionali fratte

GLI INTEGRALI DEFINITI

- Trapezoide
- Teorema relativo ai plurirettangoli la cui area approssima l'area del trapezoide
- Definizione di integrale definito e relative proprietà
- Teorema della media (senza dimostrazione)
- Definizione di valor medio e suo significato geometrico
- Definizione di funzione integrale

- Teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione)
- Relazione tra funzione integrale e integrale indefinito
- Formula fondamentale del calcolo integrale
- Area compresa tra una curva e l'asse x e le rette x=a e x=b
- Area della parte di piano compresa tra due curve
- Integrali impropri

12.8 Educazione Civica

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Il ciclo delle lezioni si è basato sulla trattazione di come il processo di unificazione dell'Europa sia arrivato fino ad oggi, attraversando le vicende storiche più importanti.

Sono stati trattati gli argomenti relativi ai vari Organismi internazionali e al ruolo fondamentale dell'ONU.

Sono stati fatti collegamenti con l'Ordinamento della Repubblica italiana e agli studenti è stata fornita una dispensa sull'Ordinamento della Repubblica per poter affrontare anche questi argomenti in sede di Esame di Stato.

Sugli argomenti relativi all'Unione Europea e alla Comunità internazionale, trattati più in particolare, è stato fornito ampio materiale (dispense, power point e video).

L'incontro in Aula Magna con gli avvocati della Camera Penale di Monza, che fanno parte dell'Unione Camere Penali Italiane, è stato incentrato sul processo penale italiano, facendo riferimento agli articoli della Costituzione che si collegano ad esso (artt. 13, 24, 25, 27, 111).

Si è trattato della situazione delle carceri italiane e si è fatto cenno anche all'art. 3 della Convenzione Europea dei diritti dell'uomo riguardo al reato di tortura che è stato introdotto di recente nel codice penale italiano. Gli studenti hanno poi partecipato attivamente alla simulazione di un processo penale in Aula Magna attraverso giochi di ruolo.

ABILITA'

- Capire l'importanza delle relazioni tra gli Stati
- Capire le radici storiche dell'Unione Europea
- Comprendere le tappe che hanno portato alla creazione dell'Unione Europea
- Capire le funzioni svolte dagli organi comunitari
- Cogliere lo spirito collaborativo nelle politiche dell'Unione Europea
- Comprendere i diritti derivanti dalla cittadinanza europea
- Capire le ragioni storico-politiche che hanno portato alla nascita dell'ONU
- Cogliere il ruolo dell'ONU quale garante della pace mondiale

COMPETENZE

- Capire che i rapporti internazionali favoriscono sviluppo sociale ed economico e creano incontri tra culture e popoli
- Comprendere che le organizzazioni internazionali sono al servizio della pace, della cooperazione e del progresso della civiltà umana

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale e partecipata, lavori di ricerca, incontri formativi ed informativi.

Tutti i materiali sono stati caricati sui corsi di Ed.Civica delle relative classi aperti su google classroom.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Le conoscenze dei ragazzi sono state verificate con Test iniziali e un test finale con l'obiettivo di far sviluppare loro delle competenze soprattutto sociali e civiche, rendendoli autonomi e padroni delle loro conoscenze e abilità.

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Nucleo 1: Costituzione

Trimestre

- La Costituzione manuale per l'uso.
- UE e Organismi internazionali
- Origini della parola Europa e tappe stiriche dell'UE

Pentamestre

- Giornata della memoria della Shoah visione del film “La zona di interesse”
- Storia: discussione in classe sul film “la zona di interesse”
- Incontro in aula magna “carcere e reinserimento sociale”
- Spettacolo teatrale “Identità di carta”
- Laboratorio teatrale “Identità di carta”

Nucleo 2: Sviluppo Sostenibile

Trimestre

- Spettacolo teatrale “Uno, Nessuno e Centomila”

Pentamestre

- Elettronica ed Elettrotecnica: "Norme di comportamento in caso di emergenza"
- Corso di primo soccorso
- Spettacolo teatrale “1984”
- Spettacolo teatrale “Fuori misura”

Nucleo 3: Cittadinanza Digitale

Trimestre

- Elettronica ed Elettrotecnica: Progetti Esame di Stato
- Spettacolo teatrale “A Christmas Carol”

Pentamestre

- Elettronica ed Elettrotecnica: Progetti Esame di Stato e Piattaforma Unica
- Sistemi: Riflessioni sul PEBA
- TPSE: Cittadinanza digitale

  Diritti e doveri

  Rischi di cibersicurezza

  Il valore monetario dei dati su Internet

  Tracker, spionaggio, violazioni della privacy

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Nucleo 1: Costituzione

Trimestre

- “Stand up” - Le molestie in luoghi pubblici
- Incontro con avvocati della camera penale

Pentamestre

- Giornata della memoria della Shoah visione del film “Il bambino con il pigiama a righe”
- La Costituzione manuale per l’uso: il diritto al lavoro e l’ordinamento della Repubblica:
  - Il mondo del lavoro

  - I contratto di lavoro
  - Il Parlamento
- La criminalità organizzata: l'ingresso delle mafie nell'economia pulita – il caporalato

Nucleo 2: Sviluppo Sostenibile

Trimestre

- Educazione alla salute LILT: Sensibilizzazione alla donazione organi

Nucleo 3: Cittadinanza Digitale

Trimestre

- Elettronica ed Elettrotecnica: Sicurezza informatica su internet
- Inglese: Making your password secure
- Spettacolo Teatrale "L'adolescenza di Pi Greco"

Pentamestre

- Intelligenza artificiale futuro e tecnologia
- The Imitation Game, visione film
- "Non lasciarmi", visione film
- Tecnicamente

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Nucleo 1: Costituzione

Trimestre

- La Costituzione: manuale per l'uso.
  - le autonomie territoriali
  - le autonomie locali, il Comune
  - laboratorio "Adottiamo un comune. Anzi due!"

Pentamestre

- Lingua e letteratura italiana: Giornata della memoria della Shoah
- "I cento passi", visione film

Nucleo 2: Sviluppo Sostenibile

Trimestre

- RAEE
- Inglese: spiegazione WEE

Pentamestre

- Prevenzione alle dipendenze
- Progetto LILT sulla prevenzione dalle malattie sessualmente trasmissibili
- TPSE: introduzione ai RAEE
- Progetto LILT Educazione all'affettività e alla salute
- Conferenza Educazione alimentare

Nucleo 3: Cittadinanza Digitale

Pentamestre

- Dialogo nel Buio

12.9 Elettronica ed Elettrotecnica

Lo svolgimento del programma di elettronica ed elettrotecnica è stato adeguato all'evoluzione e della trasformazione tecnologica nel campo dell'elettronica. Gli argomenti trattati infatti tengono conto delle tecnologie sviluppate a supporto delle piattaforme programmabili.

Durante le ore di laboratorio sono stati realizzati, insieme alle altre materie tecniche, dei progetti di automazione e controllo a gruppi, ai fini della partecipazione ai concorsi proposti dalla scuola.

La materia è stata designata per lo svolgimento del CLIL.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Analizzare circuiti con amplificatori operazionali nelle configurazioni ad anello aperto e chiuso;

Definire la struttura idonea a svolgere varie funzioni;

Dimensionare i vari componenti circuitali tenendo conto delle specifiche applicative e del comportamento degli amplificatori operazionali reali;

Analizzare le principali strutture circuitali che realizzano i vari tipi di filtri;

Dimensionare i componenti circuitali per filtri di ordine n tenendo conto delle specifiche applicative;

Scegliere la tipologia di oscillatore in funzione dell'applicazione

Dimensionare semplici oscillatori per generare segnali sinusoidali in bassa e alta frequenza

Riconoscere e trattare i vari formatori d'onda;

Definire gli elementi che compongono un sistema di acquisizione in funzione delle specifiche applicative;

Dimensionare circuiti di condizionamento;

Interpretare le specifiche tecniche dei componenti integrati per progettare sistemi di conversione A/D e D/A;

Definire e dimensionare i parametri di un convertitore A/D

CONTENUTI

Amplificatori operazionali

Caratteristiche degli amplificatori ideali e reali

Circuiti base con A.O:

- amplificatore invertente
- amplificatore non invertente
- amplificatore differenziale
- amplificatore sommatore invertente e non
- convertitore I/V
- comparatore a finestra e per strumentazione
- comparatore a isteresi o trigger di Schmitt invertente e non.

- Circuiti di condizionamento per l'amplificazione, la traslazione e lo sfasamento dei segnali

1. **Filtri attivi**

- Concetti generali
- Approssimazione di Butterworth
- Filtri a reazione positiva semplice di Sallen-Key (VCVS):
  - passa basso
  - passa alto
  - passa banda
  - elimina banda (notch)

2. **Generatori di segnali sinusoidali**

- Oscillatori sinusoidali:

- principio di funzionamento

- Oscillatori per basse frequenze:

- oscillatore a sfasamento

- Oscillatori a quarzo

  - quarzi piezoelettrici

  - circuito equivalente

3. **Generatori di forme d'onda**

- Tecniche circuitali:
- Circuiti di temporizzazione
- I multivibratori (astabile, monostabile bistabile)
- Generatori di rampa
- Formatori d'onda a operazionale:

  - generatore di onda quadra (astabile)

  - monostabile

  - generatore di onda triangolare

  - tecniche di variazione del duty-cycle

4. **Elettronica di potenza**

- Gli attuatori
- Motori in corrente continua a magnete permanente
- Motore passo-passo
- Motori senza spazzole(brushless)
- Ponti T e H
- Azionamenti dei motori in continua
- Controllo lineare
- Controllo PWM
- Azionamenti dei motori brushless
- Azionamenti dei motori passo-passo

5. **Acquisizione ed elaborazione dei segnali**

- Sistemi di acquisizione ed elaborazione dati
- Condizionamento del segnale: amplificatori e filtri
- Conversione A/D e D/A:
- Quantizzazione
- Campionamento e teorema di Shannon
- Codifica
- Sample and Hold
- Convertitori A/D
- comparatori in parallelo (flash converter)
- ad approssimazioni successive
- convertitori a conteggio (a rampa digitale e Track converter)
- Convertitori V/f e f/V

Modulo CLIL

Il modulo è stato svolto all'interno della materia (DNL) insieme alla Prof.ssa Silvia Siracusano - LS organico di potenziamento (inglese). Gli obiettivi di apprendimento, le modalità di svolgimento della lezione e di verifica sono esplicitati a parte.

UDA 1 Sensors and transducers

Introduction, classifications, main features

Types of sensors

Difference between sensors and transducers

Sensors and the environment

UDA 2 Sensors and transducers: components, functioning, applications

Flow and level sensor

Photoresistor LDR

Proximity sensor

Ultrasonic sensor

UDA 3 Active filters

Difference between active and passive filters

Advantages and disadvantages of active filters

UDA 4 Microprocessors and microcontroller

Introduction of Arduino microcontroller working and applications

Oral presentation of Arduino project

Personal Projects

Projects presentation and discussion

Equipment used

Functioning of the final product

Attività di laboratorio

In laboratorio sono stati sviluppati progetti di fine anno, in collaborazione con le altre materie tecniche. In particolare:

Gruppo 1:

SONDA SUBACQUEA PER ANALISI ACQUA: sonda subacquea radiocomandata, in grado di svolgere misurazioni riguardanti la qualità e la temperatura dell'acqua.

Dispositivi utilizzati: scheda arduino uno, sensore tds (conduttività dell'acqua), sensore di torbidità dell'acqua, sensore di temperatura a immersione, motori CC, powerbank, schede L298N, scheda di radiocomando e telecomando.

Gruppo 2:

SERRATURA SMART: porta automatica con sensore ad impronte digitali capace di immagazzinare orari di entrata ed uscita dei dipendenti, sia su scheda sd che online su un sito.

Dispositivi utilizzati: Sensore impronte digitali, Modulo Sd, Modulo RTC, servo-motore, schermo lcd I2C 16x2, arduino mega.

Gruppo 3:

CESTINO AUTOMATICO: cestino che in autonomia riconosce i vari materiali, disponendoli in modo automatico negli appositi contenitori.

Dispositivi utilizzati: Arduino Uno, servo motore, motore passo, driver L298N, ir sensor, rain drop sensor, sensore di prossimità.

Gruppo 4:

CARROZZINA SMART: sedia a rotelle controllata tramite joystick, dotata di un sensore che rileva il battito cardiaco e la percentuale dell'ossigenazione nel sangue, rendendoli visibili su un display.

Dispositivi utilizzati: Arduino Mega, Arduino Uno, motore CC, batterie da 24v, pistoni elettrici, joystick, scheda L298N, sensore pulsazioni max30100, display ST7735, regolatore di tensione 7812.

Gruppo 5:

BASTONE INTELLIGENTE: bastone per ipovedenti che rileva gli ostacoli sollevati da terra con sistema di allarme quando il bastone cade e si illumina con scarsa visibilità.

Dispositivi utilizzati: Microcontrollore STM32 nucleo, scheda X-NUCLEO-IKS01A3, scheda X-NUCLEO-53L1A1, fotoresistenza, buzzer, motore CC a vibrazione, striscia led.

Gruppo 6:

LISten Glove: dispositivo che rileva un gesto in linguaggio dei segni italiano, e lo traduce tramite un riproduttore audio in linguaggio parlato.

Dispositivi utilizzati: Flex sensor, accelerometro triassiale, mini esp32 C3, guanti.

Gruppo 7:

PETASOS – TRADUTTORE INDOSSABILE: dispositivo in grado di tradurre automaticamente un testo, partendo da un'immagine.

Dispositivi utilizzati: Raspberry Pi 4, esp 32 CAM MB, Tessera OCR, Arduino IDE, microfono e altoparlante.

Metodi di insegnamento

Lezioni frontali;

Lezione partecipata;

Problem solving;

Lavori di gruppo in classe e in laboratorio.

Modalità di verifica

Strumenti per la verifica formativa:

Singole domande dal posto e alla lavagna, con il controllo e la correzione dei compiti assegnati. Interrogazione breve;

Strumenti per la verifica formativa:

Interrogazione lunga;

Verifica scritta;

Verifica di attività pratiche di laboratorio mediante griglia di osservazione;

Per gli studenti DSA si è fatto riferimento al PDP di ogni singolo alunno.

Strumenti utilizzati

Libro di testo*: Elisabetta Cuniberti, Luciano De Lucchi, Santo Sammarco, C. Biasca, F. Gaviraghi, Giampiero Bobbio, Domenico Galluzzo* E&E a colori vol. 3 Ed. Petrini

LIM;

Appunti forniti su classroom;

Per la parte in laboratorio: personal computer, materiale e librerie su Arduino scaricato dal sito ufficiale, Arduino (per alcuni anche ESP e Raspberry), sensori, attuatori e componenti elettronici per l'interfacciamento, sistema di simulazione Tinkercad

12.10 Sistemi e automazione

SISTEMI AUTOMATICI

Obiettivi disciplinari

Sono stati curati principalmente i seguenti obiettivi disciplinari:

- Conoscenza dei principali metodi matematici e grafici da applicare allo studio dei sistemi lineari;
- Capacità di analizzare semplici sistemi di controllo retroazionati e di intervenire per migliorarli;
- Capacità di scrivere programmi che eseguano il controllo di sistemi fisici;
- Capacità di interfacciare un microcontrollore con dispositivi esterni;
- Conoscenza della struttura di un sistema di acquisizione e di controllo basato su microcontrollore.

Strumenti

- Libro di testo in adozione: Autori: PAOLO GUIDI; Titolo: SISTEMI AUTOMATICI; Editore: ZANICHELLI;
- Presentazioni riassuntive dell'insegnante
- LIM per esercizi
- Per la parte di sistemi digitali: laboratorio di sistemi, Personal Computer, materiale e librerie su Arduino scaricato dal sito ufficiale, Arduino (per alcuni anche Node MCU, ESP8266, STM Nucleo), sensori, attuatori e componenti elettronici per l'interfacciamento, sistema di simulazione e disegno 3D Tinkercad, sito Mit-appinventor.

Metodi di insegnamento

Il corso di sistemi è stato strutturato in modo da fornire agli allievi un bagaglio di conoscenze utili per la loro preparazione tecnico professionale. In particolare l'attività è stata sviluppata badando soprattutto al "saper fare", puntando su esercizi in classe e sulla realizzazione di progetti in laboratorio. Con questo abbiamo cercato di sviluppare le capacità logiche di elaborazione degli allievi e di stimolare l'approfondimento personale, lo studio critico ed il lavoro di gruppo, in modo da insegnare agli alunni come affrontare le nuove e sempre più avanzate problematiche che una materia in continua evoluzione presenta. Per fare ciò l'attività di laboratorio si è concentrata nella realizzazione di progetti di automazione e controllo, suddivisi per gruppi, con la finalità di produrre prototipi.

Modalità di verifica e valutazione

Verifica formativa: durante le spiegazioni frontali domande agli studenti sull'argomento trattato; controllo tramite osservazione dello svolgimento dei lavori di gruppo; correzione di esercizi svolti.

Verifica sommativa: verifiche scritte sui vari argomenti trattati; interrogazioni brevi.

Le verifiche hanno tutte lo stesso peso poiché ognuna di queste è volta a testare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

PROGRAMMA SVOLTO

1) Sistemi di acquisizione e controllo digitale

- La catena di acquisizione e la catena di distribuzione
- Il condizionamento
- Il multiplexer analogico
- Il circuito Sample-Hold
- Convertitori D/A: funzionalità, quanto e precisione
- DAC a resistenze pesate

- DAC R-2R invertito
- Campionamento: - cos'è e perché è necessario

  - frequenza di campionamento e capacità di memoria

  - teorema di Shannon
- Convertitori A/D: quantizzazione e tempo di conversione
- Interfacciamento tra ADC e microcontrollore: i segnali di SOC, EOC, OE
- ADC flash
- ADC ad approssimazioni successive

2) Funzioni di trasferimento e metodi grafici

- Funzioni di trasferimento: definizione e forme fattorizzate
- Poli e zeri di una funzione di trasferimento e loro rappresentazioni sul piano S
- Diagrammi di Bode dei moduli e delle fasi:
- tracciamento di grafici con più poli e zeri
- il caso di poli complessi coniugati

3) Il controllo automatico

- Il problema del controllo:
- Caratteristiche generali dei sistemi di controllo
- sistemi a catena aperta e a catena chiusa
- proprietà della retroazione negativa
- Il teorema del valore finale (enunciato ed esercizi)
- Comportamento a regime dei sistemi retroazionati negativamente: calcolo dell'uscita mediante uso del teorema del valore finale
- Controllo statico: Errore a regime per i sistemi di tipo zero, uno e due, con ingressi a gradino, rampa e parabola
- Effetto della retroazione sui disturbi
- Esercizi sull'errore a regime
- Controllo dinamico: - Teorema del valore iniziale;

- Tempo di ritardo, di salita, di assestamento, sovraelongazione

- I controllori PID

4) Stabilità e stabilizzazione

- Il problema della stabilità:
- La stabilità di un sistema
- F.d.T. e stabilità (analisi dei poli)
- Stabilità dei sistemi retroazionati negativamente:
- criterio di Bode con relativi esercizi
- calcolo del margine di fase
- calcolo del margine di guadagno
- La stabilizzazione dei sistemi retroazionati negativamente:
- Stabilizzazione mediante riduzione del guadagno
- Stabilizzazione mediante rete anticipatrice (spostamento a destra di un polo)
- Stabilizzazione mediante rete ritardatrice (spostamento a sinistra di un polo)

5) Esercitazioni di laboratorio

- Il microcontrollore Arduino:
- Ambiente di sviluppo
- Descrizione Hardware della scheda
- Set di istruzioni
- Esercitazione di interfacciamento e di controllo di grandezze fisiche
- Esercitazione di controllo motori
- Uso del bluetooth
- L'interrupt su Arduino Uno
- Introduzione al sistema di sviluppo MIT AppInventor
- Realizzazione di progetti di automazione con risvolti innovativi suddivisi in gruppi:

Gruppo 1:

SONDA SUBACQUEA PER ANALISI ACQUA: sonda subacquea radiocomandata, in grado di svolgere misurazioni riguardanti la qualità e la temperatura dell' acqua.

Dispositivi utilizzati: scheda arduino uno, sensore tds (conduttività dell' acqua), sensore di torbidità dell' acqua, sensore di temperatura a immersione, motori CC, powerbank, schede L298N, scheda di radiocomando e telecomando.

Gruppo 2:

SERRATURA SMART: porta automatica con sensore ad impronte digitali capace di immagazzinare orari di entrata ed uscita dei dipendenti, sia su scheda sd che online su un sito.

Dispositivi utilizzati: Sensore impronte digitali, Modulo Sd, Modulo RTC, servo-motore, schermo lcd I2C 16x2, arduino mega.

Gruppo 3:

CESTINO AUTOMATICO: cestino che in autonomia riconosce i vari materiali, disponendoli in modo automatico negli appositi contenitori.

Dispositivi utilizzati: Arduino Uno, servo motore, motore passo, driver L298N, ir sensor, rain drop sensor, sensore di prossimità.

Gruppo 4:

CARROZZINA SMART: sedia a rotelle controllata tramite joystick, dotata di un sensore che rileva il battito cardiaco e la percentuale dell'ossigenazione nel sangue, rendendoli visibili su un display.

Dispositivi utilizzati: Arduino Mega, Arduino Uno, motore CC, batterie da 24v, pistoni elettrici, joystick, scheda L298N, sensore pulsazioni max30100, display ST7735, regolatore di tensione 7812.

Gruppo 5:

BASTONE INTELLIGENTE: bastone per ipovedenti che rileva gli ostacoli sollevati da terra con sistema di allarme quando il bastone cade e si illumina con scarsa visibilità.

Dispositivi utilizzati: Microcontrollore STM32 nucleo, scheda X-NUCLEO-IKS01A3, scheda X-NUCLEO-53L1A1, fotoresistenza, buzzer, motore CC a vibrazione, striscia led.

Gruppo 6:

LISten Glove: dispositivo che rileva un gesto in linguaggio dei segni italiano, e lo traduce tramite un riproduttore audio in linguaggio parlato.

Dispositivi utilizzati: Flex sensor, accelerometro triassiale, mini esp32 C3, guanti.

Gruppo 7:

PETASOS – TRADUTTORE INDOSSABILE: dispositivo in grado di tradurre automaticamente un testo, partendo da un'immagine.

Dispositivi utilizzati: Raspberry Pi 4, esp 32 CAM MB, Tesserac OCR, Arduino IDE, microfono e altoparlante.

---

13 | Modalità di lavoro e strumenti di verifica delle singole discipline

13.1 Attività formativa

	Lingua straniera Inglese	Lingua e Letteratura Italiana	Storia	T.P.S.E.E.	Scienze Motorie e Sportive	Religione Cattolica	Matematica	Educazione Civica	Elettronica ed Elettrotecnica	Sistemi e automazione
Lezione frontale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lezione partecipata	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Problem solving				x					x	
Metodo induttivo										
Lavoro di gruppo		x	x		x	x	x	x	x	x
Discussione guidata	x	x	x		x				x	x
Simulazione										
Prove fisiche					x					

Tab. 16: Tabella delle modalità di attività formativa

13.2 Verifica formativa

	Lingua straniera Inglese	Lingua e Letteratura Italiana	Storia	T.P.S.E.E.	Scienze Motorie e Sportive	Religione Cattolica	Matematica	Educazione Civica	Elettronica ed Elettrotecnica	Sistemi e automazione
Interrogazione lunga	x									
Interrogazione breve	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Tema o problema							x			
Prove di laboratorio									x	
Griglia di osservazione						x		x		
Questionario	x	x	x		x	x	x	x	x	
Relazione - Grafico										
Esercizi	x			x	x	x	x	x	x	x

Tab. 17: Tabella delle modalità di verifica formativa

13.3 Verifica sommativa

	Lingua straniera Inglese	**Lingua e Letteratura Italiana**	**Storia**	**T.P.S.E.E.**	**Scienze Motorie e Sportive**	**Religione Cattolica**	**Matematica**	**Educazione Civica**	**Elettronica ed Elettrotecnica**	**Sistemi e automazione**
Interrogazione lunga	x	x	x							
Interrogazione breve	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tema o problema		x		x			x			x
Prova di laboratorio				x					x	x
Griglia di osservazione						x				
Questionario	x	x	x	x		x	x	x	x	
Relazione - Grafico				x		x			x	x
Esercizi	x			x	x		x		x	x

Tab. 18: Tabella delle modalità di verifica sommativa

14 | Valutazione

Nelle valutazioni il Consiglio di Classe si è attenuto a quanto deliberato dal Collegio dei Docenti, operando secondo la tabella sotto riportata che definisce i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza.

Voto in decimi	**Conoscenze**	**Capacità espressive**	**Capacità operative**	**Competenze**
1	Nulla	Non valutabile	Consegna del foglio in bianco / Non risponde	Non valutabile
2	Possiede conoscenze molto scarse	Lessico molto frammentario e confuso	Non sa organizzare le conoscenze neanche se guidato	Non sa organizzare le informazioni date neanche se guidato
3	Dimostra una conoscenza frammentaria, confusa e scorretta dei contenuti; incontra gravi difficoltà nel cogliere l'idea centrale di un testo, di un problema, di un fenomeno	Lessico molto povero/diffusi errori ortografici, morfologici e sintattici	Organizza le conoscenze in modo confuso e frammentario; dispone di scarse abilità manuali e/o motorie; in laboratorio procede spesso senza coerenza, aspettando l'esito del lavoro altrui	Non è in grado di rielaborare quanto appreso e non possiede autonomia critica
4	Dimostra una conoscenza lacunosa e spesso scorretta dei contenuti. Memorizza in modo rigido e parziale alcuni concetti/regole/leggi scientifiche e così non è in grado di generalizzarle né di riconoscerle in forme diverse	Lessico generico, impreciso e ripetitivo/errori ortografici, morfologici e sintattici	Organizza le conoscenze in modo non pertinente, parziale, disorganico nella soluzione di problemi non supera il livello di semplice sostituzione dei dati nei modelli, compiendo errori di elaborazione. Dispone di limitate abilità manuali e/o motorie	Ha molte difficoltà nel compiere analisi e sintesi; commette errori nell'applicazione. Rielabora con molta superficialità quanto appreso; scarsa autonomia critica anche se guidato
5	Dimostra una conoscenza parziale dei contenuti essenziali. Possiede in forma schematica le conoscenze scientifiche di base che, talvolta, non è in grado di tradurre tra forme diverse	Lessico limitato e non sempre appropriato/qualche errore ortografico, morfologico e sintattico	Organizza le conoscenze in modo parziale e le applica a situazioni semplici con qualche errore. Accettabili le abilità manuali e/o motorie.	Ha qualche difficoltà nel compiere analisi e sintesi; commette qualche errore nell'applicazione in situazioni semplici; esprime valutazioni superficiali.
6	Possiede una conoscenza essenziale degli aspetti fondamentali dei contenuti. Riconosce, nella maggior parte dei casi, i modelli teorici nelle situazioni problematiche presentate	Lessico essenziale, ripetitivo ma appropriato/pochi errori ortografici, morfologici e sintattici	Organizza le conoscenze in modo sostanzialmente corretto e organico. Utilizza, nella maggior parte dei casi, modelli teorici conosciuti per risolvere problemi. Sufficienti le abilità manuali e/o motorie	Compie sintesi e collegamenti e li applica in situazioni semplici. Mostra sufficiente autonomia nella valutazione personale.
7	Possiede una conoscenza completa degli aspetti fondamentali dei contenuti	Lessico vario e appropriato /qualche imprecisione sintattica	Organizza le conoscenze in modo corretto e organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento. Sa risolvere diversi problemi teorici e sperimentali, riconoscendo le analogie con situazioni già viste e i modelli a cui fanno riferimento. Buone le abilità manuali e/o motorie	Compie analisi, sintesi e collegamenti e li applica anche in contesti diversi. Mostra autonomia nella valutazione personale
8	Mostra una conoscenza esauriente approfondita dei contenuti	Lessico ricco e appropriato; corretto l'uso delle strutture linguistiche	Organizza le conoscenze in modo organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Usa e applica con sicurezza modelli conosciuti in situazioni problematiche di ambito tecnico-scientifico. Ben strutturate le abilità manuali e/o motorie	Compie analisi, sintesi e collegamenti e li applica anche in contesti diversi. Mostra autonomia e capacità critica nella valutazione personale

...continua alla pagina successiva

Voto in decimi	Conoscenze	Capacità espressive	Capacità operative	Competenze
9	Mostra una conoscenza esauriente precisa e approfondita, anche a livello personale, di tutti i contenuti.	Lessico ricco e appropriato; corretto e creativo l'uso delle strutture linguistiche	Organizza le conoscenze in modo organico con vari spunti di originalità; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Affronta i problemi teorici e sperimentali con assoluta sicurezza ed è in grado di proporre soluzioni anche in ambiti nuovi. Ottimo il livello delle attività manuali e/o motorie	Compie analisi, sintesi e collegamenti anche trasversali tra le discipline fino a ricomporli in un quadro organico complessivo. Mostra autonomia e ottima capacità critica nella valutazione personale
10	Mostra una eccellente padronanza di tutti gli argomenti; opera autonomamente approfondimenti, a livello personale	Lessico ricco e appropriato; corretto e creativo l'uso delle strutture linguistiche	Organizza le conoscenze in modo originale e organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Affronta i problemi teorici e sperimentali con assoluta sicurezza ed è in grado di proporre soluzioni anche in ambiti nuovi. Eccellente il livello delle attività manuali e/o motorie	È in grado di articolare analisi, sintesi e collegamenti trasversali tra le discipline fino a ricomporli in un quadro organico complessivo. Sa applicare autonomamente le informazioni anche in contesti nuovi. Mostra autonomia e una consolidata capacità critica nella valutazione personale

Tab. 19: Tabella di valutazione di Istituto

15 | Credito Scolastico

Con riferimento all'OM 67 del 31 marzo 2025, ai sensi dell'art. 15 del d.lgs. 62/2017, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino ad un massimo di quaranta punti. L'attribuzione del credito scolastico ad ogni candidato si basa sulla tabella di cui all'allegato A al d.lgs. 62/2017 che viene riportata di seguito.

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
$M < 6$	-	-	7-8
$M = 6$	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

Tab. 20: Allegato A - DLGS 13 aprile 2017, n. 62

16 | Preparazione all'Esame di Stato

All'inizio dell'anno scolastico il Consiglio di Classe ha presentato agli studenti e ai genitori il piano di studio annuale, basato, per quanto riguarda gli obiettivi ed i contenuti disciplinari, sulla programmazione dei coordinamenti per materia e per aree affini e ne ha illustrato finalità, metodi di svolgimento, criteri di verifica e valutazione. Il Consiglio di Classe ha, inoltre, predisposto e somministrato simulazioni riguardanti tutte le prove scritte previste all'esame. Più precisamente sono state preparate:

- una simulazione della I prova scritta di sei ore, comprensiva di tutte le tipologie previste dall'Esame di Stato, che è stata svolta in data 29 Aprile 2025;
- una simulazioni della II prova scritta di SISTEMI E AUTOMAZIONE, della durata di 6 ore somministrata il 6 maggio 2025.

Copie delle simulazioni effettuate sono allegate al documento. Per i criteri di valutazione si vedano le griglie riportate ai paragrafi seguenti.

IIS E. Majorana Cesano Maderno

SIMULAZIONE PROVA DI ITALIANO A. S. 2024-25

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Giuseppe Ungaretti, Pellegrinaggio, in Vita d'un uomo. Tutte le poesie, a cura di L. Piccioni, Mondadori, Milano, 2005

Valloncello dell'Albero Isolato il 16 agosto 1916

In agguato
in queste budella
di macerie
ore e ore
ho strascicato
la mia carcassa
usata dal fango
come una suola
o come un seme
di spinalba

Ungaretti
uomo di pena
ti basta un'illusione
per farti coraggio

Un riflettore
di là
mette un mare
nella nebbia

Pellegrinaggio fa parte della raccolta L'Allegria, pubblicata nel 1931, che testimonia l'intensità biografica e realistica nonché la ricerca di forme nuove delle liriche di Giuseppe Ungaretti (1888 – 1970). La poesia trae ispirazione dall'esperienza vissuta da Ungaretti durante la Prima guerra mondiale.

Comprensione e analisi

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

1. Presenta sinteticamente il contenuto della poesia e descrivine la struttura metrica.
2. Individua le similitudini utilizzate da Ungaretti nella prima parte della poesia e illustrane il significato.

3. Per quale motivo il poeta si riferisce a se stesso come ‘uomo di pena’?
4. La parte conclusiva del componimento esprime la volontà di sopravvivenza attraverso il ricorso a un’immagine attinente al tema della luce: illustrala e commentala.

Interpretazione

Facendo riferimento alla produzione poetica di Ungaretti e/o di altri autori o forme d’arte a te noti, elaborauna tua riflessione sulle modalità con cui la letteratura e altre arti affrontano i drammi della guerra e sofferenza umana.

PROPOSTA A2

Grazia Deledda, *Cosima,* in *Romanzi e Novelle*, a cura di Natalino Sapegno, Arnoldo Mondadori, 1971, pp. 743 - 744, 750 - 752.

Il romanzo autobiografico *Cosima* della scrittrice sarda Grazia Deledda (1871 – 1936), insignita del premio Nobel per la letteratura nel 1926, descrive l’infanzia e la giovinezza della protagonista sullo sfondo di una tormentata vita familiare, sottoposta ai condizionamenti e ai pregiudizi di una piccola città di provincia.

«Adesso Cosima aveva quattordici anni, e conosceva dunque la vita nelle sue più fatali manifestazioni. […] Durante l’infanzia aveva avuto le malattie comuni a tutti i bambini, ma adesso era, sebbene gracile e magra, sana e relativamente agile e forte. Piccola di statura, con la testa piuttosto grossa, le estremità minuscole, con tutte le caratteristiche fisiche sedentarie delle donne della sua razza, forse d’origine libica, con lo stesso profilo un po’ camuso, i denti selvaggi e il labbro superiore molto allungato; aveva però una carnagione bianca e vellutata, bellissimi capelli neri lievemente ondulati e gli occhi grandi, a mandorla, di un nero dorato e a volte verdognolo, con la grande pupilla appunto delle donne di razza camitica, che un poeta latino chiamò
«doppia pupilla», di un fascino passionale, irresistibile.
Per la morte di Enza fu ripreso il lutto, chiuse ancora le finestre, ripresa una vita veramente claustrale. Ma un lievito di vita, un germogliare di passioni e una fioritura freschissima d’intelligenza simile a quella dei prati cosparsi di fiori selvatici a volte più belli di quelli dei giardini, univa le tre sorelle in una specie di danza silenziosa piena di grazia e di poesia. Le due piccole, Pina e Coletta, leggevano già anch’esse avidamente tutto quello che loro capitava in mano, e, quando erano sole con Cosima, si abbandonavano insieme a commenti e discussioni che uscivano dal loro ambiente e dalle ristrettezze della loro vita quotidiana. E Cosima, come costrettavi da una forza sotterranea, scriveva versi e novelle. […]
Come arrivassero fino a lei i giornali illustrati non si sa; forse era Santus, nei suoi lucidi intervalli, o lo stesso Andrea a procurarli: il fatto è che allora, nella capitale, dopo l’aristocratico editore Sommaruga, era venuto su, da operaio di tipografia, un editore popolare[1] che fra molte pubblicazioni di cattivo gusto ne aveva di buone, quasi di fini, e sapeva divulgarle anche nei paesi più lontani della penisola. Arrivavano anche laggiù, nella casa di Cosima; erano giornali per ragazzi, riviste agili e bene figurate, giornali di varietà e di moda. […] Nelle ultime pagine c’era sempre una novella, scritta bene, spesso con una grande firma: non solo, ma il direttore del giornale era un uomo di gusto, un poeta, un letterato a quei tempi notissimo, della schiera scampata al naufragio del Sommaruga e rifugiatasi in parte nella barcaccia dell’editore Perino.
E dunque alla nostra Cosima salta nella testa chiusa ma ardita di mandare una novella al giornale di mode, con una letterina piena di graziose esibizioni, come, per esempio, la sommaria dipintura della sua vita, del suo ambiente, delle sue aspirazioni, e sopratutto con forti e prodi promesse per il suo avvenire letterario. E forse, più che la composizione letteraria, dove del resto si raccontava di una fanciulla pressappoco simile a lei, fu questa prima epistola ad aprire il cuore del buon poeta che presiedeva al mondo femminile artificiosetto del giornale di mode, e col cuore di lui le porte della fama. Fama che come una bella medaglia aveva il suo rovescio segnato da una croce dolorosa: poiché se il direttore dell’“Ultima Moda”, nel pubblicare la novella, presentò al mondo dell’arte, con nobile slancio, la piccola scrittrice, e subito la invitò a mandare altri lavori, in paese la notizia che il nome di lei era apparso stampato sotto due colonne di prosa ingenuamente dialettale, e che, per maggior pericolo, parlavano di avventure arrischiate, destò una esecrazione unanime e implacabile.
Ed ecco le zie, le due vecchie zitelle, che non sapevano leggere e bruciavano i fogli con le figure di peccatori e di donne maledette, precipitarsi nella casa malaugurata, spargendovi il terrore delle loro critiche e delle peggiori profezie. Ne fu scosso persino Andrea: i suoi sogni sull’avvenire di Cosima si velarono di vaghe paure: ad ogni modo consigliò la sorella di non scrivere più storie d’amore, tanto più che alla sua età, con la sua poca esperienza in materia, oltre a farla passare per una ragazza precoce e già corrotta, non potevano essere del tutto verosimili.»

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 ed evidenziane i passaggi fondamentali.
2. Il giudizio relativo all'attività di scrittrice di Cosima è trasmesso attraverso espressioni fortemente negative: individuale.
3. La descrizione fisica di Cosima, opposta all'immagine femminile trasmessa dai giornali di moda, suggerisce anche elementi caratteriali della fanciulla: rifletti su questo aspetto.
4. Per Cosima e le sorelle la lettura e la scrittura alimentano la gioia di vivere: individua gli snodi che nel brano proposto evidenziano questo comune sentimento

Interpretazione

Il tema principale del brano riguarda il valore della formazione, della cultura e della scrittura come risorse imprescindibili a partire già dall'adolescenza. Esponi le tue considerazioni su questo aspetto, in base alle tue letture e conoscenze.

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

Testo da: **Mario Isnenghi**, *Breve storia d'Italia ad uso dei perplessi (e non)*, Laterza, Bari, 2012, pp. 77 – 78.

«Anche l'assalto, il bombardamento, i primi aeroplani e (sul fronte occidentale) carri armati costituiscono atroci luoghi della memoria per i popoli europei coinvolti in una lotta di proporzioni e violenza inaudite, che qualcuno ritiene si possa considerare una specie di «guerra civile», date le comuni origini e la lunga storia di coinvolgimenti reciproci propria di quelli che la combatterono. Trincea e mitragliatrice possono tuttavia considerarsene riassuntive. Esse ci dicono l'essenziale di ciò che rende diversa rispetto a tutte le altre che l'avevano preceduta quella guerra e ne fanno anche un'espressione della modernità e dell'ingresso generale nella società di massa e nella civiltà delle macchine. Infatti, tutti gli eserciti sono ormai basati non più sui militari di professione, ma sulla coscrizione obbligatoria; si mobilitano milioni di uomini, sulla linea del fuoco, nei servizi, nelle retrovie (si calcola che, all'incirca, su sette uomini solo uno combatta, mentre tutti gli altri sono impiegati nei vari punti della catena di montaggio della guerra moderna): non è ancora la «guerra totale», capace di coinvolgere i civili quanto i militari, come avverrà nel secondo conflitto mondiale, ma ci stiamo avvicinando. Sono dunque i grandi numeri che contano, la capacità – diversa da paese a paese – di mettere in campo, pagare e far funzionare una grande e complessa macchina economica, militare e organizzativa. […] Insomma, nella prima guerra mondiale, quello che vince o che perde, è il *paese* tutt'intero, non quella sua parte separata che era, nelle guerre di una volta, l'*esercito*: tant'è vero che gli Imperi Centrali, e soprattutto i Tedeschi, perdono la guerra non perché battuti militarmente, ma perché impossibilitati a resistere e a sostenere, dal paese, l'esercito.
Ebbene, uno dei luoghi primari di incontro e di rifusione del paese nell'esercito è proprio la trincea. È in questi fetidi budelli, scavati più o meno profondamente nella dura roccia del Carso o nei prati della Somme, in Francia, che si realizza un incontro fra classi sociali, condizioni, culture, provenienze regionali, dialetti, mestieri – che in tempo di pace, probabilmente, non si sarebbe mai realizzato. Vivere a così stretto contatto di gomito con degli sconosciuti […], senza più *intimità* e *privato*, produce, nei singoli, sia assuefazione che nevrosi, sia forme di cameratismo e durevoli memorie, sia anonimato e perdita delle personalità. Sono fenomeni di adattamento e disadattamento con cui i medici militari, gli psichiatri e gli psicologi del tempo hanno dovuto misurarsi.»

Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il brano proposto nei suoi snodi tematici essenziali.
2. Perché, secondo l'autore, trincea e mitragliatrice fanno della Prima guerra mondiale '*un'espressione della modernità e dell'ingresso generale nella società di massa e nella civiltà delle macchine*'?
3. In che modo cambia, a parere di Isnenghi, rispetto alle guerre precedenti, il rapporto tra *'esercito'* e *'paese*'?

4. Quali fenomeni di *'adattamento'* e *'disadattamento'* vengono riferiti dall'autore rispetto alla vita in trincea e con quali argomentazioni?

Produzione

Le modalità di svolgimento della prima guerra mondiale sono profondamente diverse rispetto ai conflitti precedenti. Illustra le novità introdotte a livello tecnologico e strategico, evidenziando come tali cambiamenti hanno influito sugli esiti della guerra.

Esprimi le tue considerazioni sul fenomeno descritto nel brano con eventuali riferimenti ad altri contesti storici, elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

PROPOSTA B2

Testo tratto da: **Luca Serianni**, *L'ora d'italiano. Scuola e materie umanistiche*, Laterza, Roma-Bari, 2010, pp. 4, 14-16.

«È sicuramente vero – e in Italia in modo particolare – che la cultura scientifica media continua a essere scarsa e dotata di minore prestigio sociale. Per intenderci: una persona istruita saprebbe dire che le proteine sono sostanze che si trovano soprattutto nella carne, nelle uova, nel latte e che sono indispensabili nella nutrizione umana. Tutto bene, purché si sia consapevoli che una formulazione così sommaria equivale a dire che Alessandro Manzoni è un grande scrittore morto molto tempo fa, e basta. Ci aspettiamo che si debba andare un po' oltre nel caso dell'autore dei *Promessi sposi*, ma non che si sia tenuti a sapere che le proteine sono sequenze di amminoacidi né soprattutto che cosa questo voglia dire. […].

Il declino della cultura tradizionalmente umanistica nell'opinione generale – la cultura scientifica non vi è mai stata di casa – potrebbe essere illustrato da una particolarissima visuale: i quiz televisivi.

I programmi di Mike Bongiorno, a partire dal celebre *Lascia o raddoppia,* erano il segno del nozionismo, ma facevano leva su un sapere comunque strutturato e a suo modo dignitoso. Al concorrente che si presentava per l'opera lirica, per esempio, si poteva rivolgere una domanda del genere: «Parliamo del *Tabarro* di Puccini; vogliamo sapere: a) data e luogo della prima rappresentazione; b) nome del librettista; c) nome dell'autore del dramma *La Houppelande* da cui il soggetto è stato tratto; d) nome del quartiere di Parigi rimpianto da Luigi e Giorgetta; e) ruolo vocale di Frugola; f) nome del gatto di Frugola. Ha un minuto di tempo per rispondere». Diciamo la verità: 9-10 secondi in media per rispondere a ciascuna di queste domande sono sufficienti, non solo per un musicologo ma anche per un melomane [a proposito: le risposte sono queste: a) 1918, b) Giuseppe Adami; c) Didier Gold, d) Belleville, e) mezzosoprano, f) Caporale].

Ma domande – e concorrenti – di questo genere hanno fatto il loro tempo. Tra i quesiti rubricati sotto l'etichetta *Storia* in un quiz che andava in onda nel febbraio 2010 (*L'eredità*, Rai 1) ho annotato il seguente esempio, rappresentativo di un approccio totalmente diverso: «Ordinando al cardinale Ruffo di ammazzare i liberali, Ferdinando IV gli raccomandò: *Famme trovare tante…* a) *botti schiattate*, b) c*asecavalle*, c) *pummarole*, d) *babà fraceti*». La risposta esatta è la b): ma quanti sono i lettori di questo libro che avrebbero saputo rispondere? (mi auguro pochi, per non sentirmi abbandonato alla mia ignoranza). Quel che è certo è che per affrontare un quesito del genere non avrebbe senso "prepararsi"; l'aneddoto è divertente, è fondato sul dialetto (un ingrediente comico assicurato), mette tutti i concorrenti sullo stesso piano (dare la risposta esatta è questione non di studio ma, democraticamente, di fortuna) e tanto basta.»

Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il contenuto del brano.
2. Individua la tesi principale di Serianni e a quali argomenti egli fa ricorso per sostenere il suo ragionamento.
3. L'autore sostiene che in Italia '*la cultura scientifica media continua a essere scarsa e dotata di minore prestigio sociale*': su quali basi fonda tale affermazione?
4. Cosa dimostra, a parere di Serianni, il confronto tra i quiz televisivi?

Produzione

Dopo aver letto e analizzato il testo di Luca Serianni (1947 - 2022), confrontati con le sue considerazioni sul trattamento riservato in Italia alla cultura scientifica e alla cultura umanistica. Facendo riferimento alle tue conoscenze ed esperienze anche extrascolastiche, sviluppa le tue riflessioni sulle due culture e sul loro rapporto elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

PROPOSTA B3

Testo tratto da **Gian Paolo Terravecchia**: *Uomo e intelligenza artificiale: le prossime sfide dell'on life,* intervista a Luciano Floridi in *La ricerca*, n. 18 - settembre 2020.

Gian Paolo Terravecchia: «Si parla tanto di *smartphone*, di *smartwatch*, di sistemi intelligenti, insomma il tema dell'intelligenza artificiale è fondamentale per capire il mondo in cui viviamo. Quanto sono intelligenti le così dette "macchine intelligenti"? Soprattutto, la loro crescente intelligenza creerà in noi nuove forme di responsabilità?»
Luciano Floridi: «L'Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro[1]. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente. La verità è che grazie a straordinarie invenzioni e scoperte, a sofisticate tecniche statistiche, al crollo del costo della computazione e all'immensa quantità di dati disponibili, oggi, per la prima volta nella storia dell'umanità, siamo riusciti a realizzare su scala industriale artefatti in grado di risolvere problemi o svolgere compiti con successo, senza la necessità di essere intelligenti. Questo scollamento è la vera rivoluzione. Il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna. Questo scollamento epocale tra la capacità di agire (l'inglese ha una parola utile qui: *agency*) con successo nel mondo, e la necessità di essere intelligenti nel farlo, ha spalancato le porte all'IA. Per dirla con von Clausewitz, l'IA è la continuazione dell'intelligenza umana con mezzi stupidi. Parliamo di IA e altre cose come il *machine learning* perché ci manca ancora il vocabolario giusto per trattare questo scollamento. L'unica *agency* che abbiamo mai conosciuto è sempre stata un po' intelligente perché è come minimo quella del nostro cane. Oggi che ne abbiamo una del tutto artificiale, è naturale antropomorfizzarla. Ma credo che in futuro ci abitueremo. E quando si dirà "*smart*", "*deep*", "*learning*" sarà come dire "il sole sorge": sappiamo bene che il sole non va da nessuna parte, è un vecchio modo di dire che non inganna nessuno. Resta un rischio, tra i molti, che vorrei sottolineare. Ho appena accennato ad alcuni dei fattori che hanno determinato e continueranno a promuovere l'IA. Ma il fatto che l'IA abbia successo oggi è anche dovuto a una ulteriore trasformazione in corso. Viviamo sempre più *onlife*[2] e nell'infosfera. Questo è l'*habitat* in cui il software e l'IA sono di casa. Sono gli algoritmi i veri nativi, non noi, che resteremo sempre esseri anfibi, legati al mondo fisico e analogico. Si pensi alle raccomandazioni sulle piattaforme. Tutto è già digitale, e agenti digitali hanno la vita facile a processare dati, azioni, stati di cose altrettanto digitali, per suggerirci il prossimo film che potrebbe piacerci. Tutto questo non è affatto un problema, anzi, è un vantaggio. Ma il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione. Basti pensare all'attuale discussione su come modificare l'architettura delle strade, della circolazione, e delle città per rendere possibile il successo delle auto a guida autonoma. Tanto più il mondo è "amichevole" (friendly) nei confronti della tecnologia digitale, tanto meglio questa funziona, tanto più saremo tentati di renderlo maggiormente friendly, fino al punto in cui potremmo essere noi a doverci adattare alle nostre tecnologie e non viceversa. Questo sarebbe un disastro […].»

Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il brano proposto nei suoi snodi tematici essenziali.
2. Per quale motivo l'autore afferma '*il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna*'?
3. Secondo Luciano Floridi, '*il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione*'. Su che basi si fonda tale affermazione?
4. Quali conseguenze ha, secondo l'autore, il fatto di vivere '*sempre più onlife* e *nell'infosfera*'?

Produzione

L'autore afferma che l'Intelligenza *Artificiale (IA) è un ossimoro. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente*'. Sulla base del tuo percorso di studi e delle tue conoscenze personali, esprimi le tue opinioni al riguardo, soffermandoti sulle differenze tra intelligenza umana e "Intelligenza Artificiale". Elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

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

PROPOSTA C1

Testo tratto da: **Dacia Maraini**, *Solo la scuola può salvarci dagli orribili femminicidi*, in "Corriere della Sera", 30 giugno 2015, ora in *La scuola ci salverà*, Solferino, Milano, 2021, pp. 48-49.

«Troppi decessi annunciati, troppe donne lasciate sole, che vanno incontro alla morte, disperate e senza protezione. Molte hanno denunciato colui che le ucciderà, tante volte, per percosse e minacce reiterate, ma è come se tutti fossero ciechi, sordi e muti di fronte alla continua mattanza femminile.
Prendiamo il caso di Loredana Colucci, uccisa con sei coltellate dall'ex marito davanti alla figlia adolescente. L'uomo, dopo molti maltrattamenti, tenta di strangolare la moglie. Lei lo denuncia e lui finisce in galera. Ma dopo pochi mesi è fuori. E subito riprende a tormentare la donna. Altra denuncia e all'uomo viene proibito di avvicinarsi alla casa. Ma, curiosamente, dopo venti giorni, viene revocata anche questa proibizione. È bastata una distrazione della moglie, perché il marito entrasse in casa e la ammazzasse davanti alla figlia. Il giorno dopo tutto il quartiere era in strada per piangere pubblicamente una donna generosa, grande lavoratrice e madre affettuosa, morta a soli quarantun anni, per mano dell'uomo che diceva di amarla.
Di casi come questo ce ne sono più di duecento l'anno, il che vuol dire uno ogni due giorni. Quasi sempre morti annunciate. Ma io dico: se a un politico minacciato si assegna subito la scorta, perché le donne minacciate di morte vengono lasciate in balia dei loro aguzzini? […]
Troppi uomini sono ancora prigionieri dell'idea che l'amore giustifichi il possesso della persona amata, e vivono ossessionati dal bisogno di manipolare quella che considerano una proprietà inalienabile. Ogni manifestazione di autonomia viene vista come una offesa che va punita col sangue.
La bella e coraggiosa trasmissione *Chi l'ha visto?* condotta da Federica Sciarelli ne fa testimonianza tutte le settimane. La magistratura si mostra timida e parziale. Di fronte ai delitti annunciati, allarga le braccia e scuote la testa. Il fatto è che spesso si considerano normali la gelosia e il possesso, le percosse, i divieti, la brutalità in famiglia. Ma non basta. È assolutamente necessario insegnare, già dalle scuole primarie, che ogni proprietà è schiavitù e la schiavitù è un crimine.»

Dopo aver letto e analizzato l'articolo di Dacia Maraini, esponi il tuo punto di vista e confrontati in maniera critica con le tesi espresse nel testo. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto

PROPOSTA C2

Testo tratto: da **Wisława Szymborska**, *Il poeta e il mondo*, in *Vista con granello di sabbia*. *Poesie 1957-1993*, a cura di Pietro Marchesani, Adelphi, Milano, 1998, pp. 15-17.

«[…] l'ispirazione non è un privilegio esclusivo dei poeti o degli artisti in genere. C'è, c'è stato e sempre ci sarà un gruppo di individui visitati dall'ispirazione. Sono tutti quelli che coscientemente si scelgono un lavoro e lo svolgono con passione e fantasia. Ci sono medici siffatti, ci sono pedagoghi siffatti, ci sono giardinieri siffatti e ancora un centinaio di altre professioni. Il loro lavoro può costituire un'incessante avventura, se solo sanno scorgere in esso sfide sempre nuove. Malgrado le difficoltà e le sconfitte, la loro curiosità non viene meno. Da ogni nuovo problema risolto scaturisce per loro un profluvio di nuovi interrogativi. L'ispirazione, qualunque cosa sia, nasce da un incessante «non so».
Di persone così non ce ne sono molte. La maggioranza degli abitanti di questa terra lavora per procurarsi da vivere, lavora perché deve. Non sono essi a scegliersi il lavoro per passione, sono le circostanze della vita che scelgono per loro. Un lavoro non amato, un lavoro che annoia, apprezzato solo perché comunque non a tutti accessibile, è una delle più grandi sventure umane. E nulla lascia presagire che i prossimi secoli apporteranno in questo campo un qualche felice cambiamento. […]
Per questo apprezzo tanto due piccole paroline: «non so». Piccole, ma alate. Parole che estendono la nostra vita in territori che si trovano in noi stessi e in territori in cui è sospesa la nostra minuta Terra. Se Isaak Newton non si fosse detto «non so», le mele nel giardino sarebbero potute cadere davanti ai suoi occhi come grandine e lui, nel migliore dei casi, si sarebbe chinato a raccoglierle, mangiandole con gusto. Se la mia connazionale Maria Skłodowska Curie non si fosse detta «non so», sarebbe sicuramente diventata insegnante di chimica per un convitto di signorine di buona famiglia, e avrebbe trascorso la vita svolgendo questa attività, peraltro onesta. Ma si ripeteva «non so» e proprio queste parole la condussero, e per due volte, a Stoccolma, dove vengono insignite del premio Nobel le persone di animo inquieto ed eternamente alla ricerca.»

Nel suo discorso a Stoccolma per la consegna del premio Nobel per la letteratura nel 1996, la poetessa polacca Wisława Szymborska (1923 – 2012) elogia i lavori che richiedono '*passione e fantasia'*: condividi le sue riflessioni? Quale valore hanno per te l'ispirazione e la ricerca e quale ruolo pensi che possano avere per i tuoi futuri progetti lavorativi?
Esponi il tuo punto di vista, organizzando il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentalo con un titolo complessivo 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.

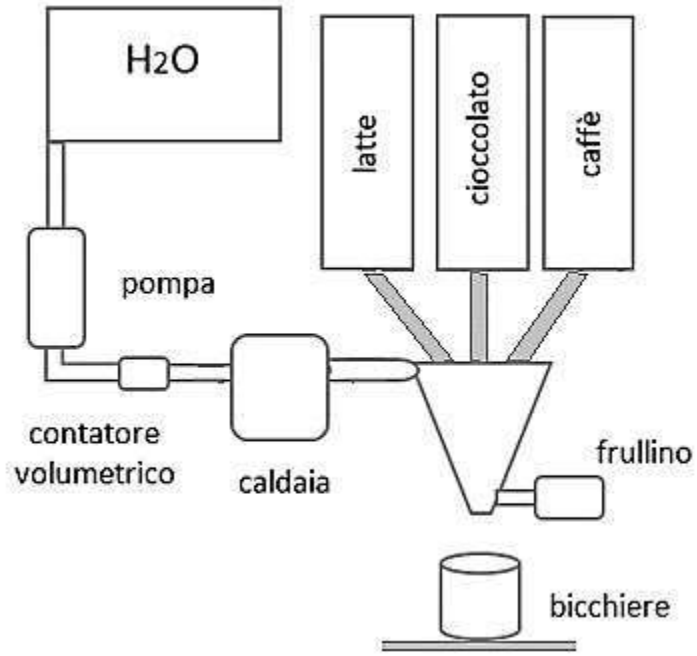
A.S. 2024-2025

SIMULAZIONE DI SECONDA PROVA D'ESAME - Materia:
SISTEMI AUTOMATICI

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

PRIMA PARTE

Lo schema in figura riporta la struttura di un distributore automatico di bevande:



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

Premendo un pulsante di start si avvia il ciclo la cui prosecuzione è legata alla temperatura raggiunta dall'acqua. Infatti in funzione della temperatura T dell'acqua abbiamo:

1. se T > 70°C vengono abilitati i 3 pulsanti relativi a caffè, cappuccino e cioccolato e quello premuto viene illuminato da una luce verde; la caldaia non si accende;
2. se 60°C < T < 70°C rimane possibile l'erogazione della bevanda scelta ma la caldaia si accende e l'accensione di una luce rossa segnala la fase di riscaldamento;
3. se T < 60°C non è più possibile scegliere la bevanda e ovviamente la caldaia è accesa.

Si prevede la presenza di un sistema di controllo della temperatura che non deve essere superare 80°C. L'erogazione della bevanda è vincolata alla presenza del bicchiere. L'assenza del bicchiere viene segnalata da una luce verde lampeggiante. Le polveri di latte, cioccolato e caffè vengono convogliate attraverso coclee azionate da motori 24 Vdc. La quantità di acqua è misurata tramite un contatore volumetrico che fornisce impulsi ad onda quadra (100 impulsi/litro).

La preparazione della cioccolata o del caffè richiede che venga erogata la quantità di acqua richiesta mentre la coclea provvede a convogliare le polveri nel raccoglitore formando un composto liquido; il frullino completa quindi l'operazione di miscelazione. Per il cappuccino, è necessario azionare contemporaneamente i distributori di latte e caffè ed aumentare la quantità d'acqua del 30% rispetto alle altre 2 bevande. 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 ed effettua un nuovo controllo di temperatura, accendendo la luce rossa o verde come descritto in precedenza.

Il candidato, utilizzando un sistema programmabile di propria conoscenza e fatte le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

1. Descriva il sistema di controllo del distributore di bevande tramite uno schema a blocchi illustrando la funzionalità di ognuno e approfondendo, in particolare, la struttura del sistema di controllo della temperatura;
2. Elabori un opportuno sistema di controllo in grado di selezionare il prodotto richiesto tramite i pulsanti posti sul distributore e le quantità richieste.
3. Rappresenti, mediante un diagramma di flusso o altra rappresentazione idonea, la struttura del software di gestione dell'intero processo.
4. Codifichi in un linguaggio di propria conoscenza, l'azionamento dei motori per l'immissione dei soluti, il controllo della caldaia e la miscelazione dei prodotti mediante il frullino.

SECONDA PARTE

QUESITO 1

1. Con riferimento alla prima parte della prova e in particolare al sistema di caricamento delle polveri, si supponga che i serbatoi contenenti il latte, cioccolato e caffè siano provvisti di indicatori di livello a ultrasuoni che segnalano la quota delle polveri presenti durante il processo e forniscano un'uscita in tensione nell'intervallo 0÷10 Vdc corrispondenti rispettivamente al livello massimo e minimo.
   Il candidato realizzi un sistema di blocco temporaneo del processo di produzione quando almeno un rilevatore ad ultrasuoni segnala il livello minimo di cioccolato, latte o caffè all'interno dei contenitori e la successiva ripartenza una volta che il serbatoio è stato nuovamente riempito.

QUESITO 2

Con riferimento alla prima parte della prova, il candidato preveda un sistema di segnalazione luminosa nelle fasi di pompaggio dell'acqua, motivando le scelte effettuate.

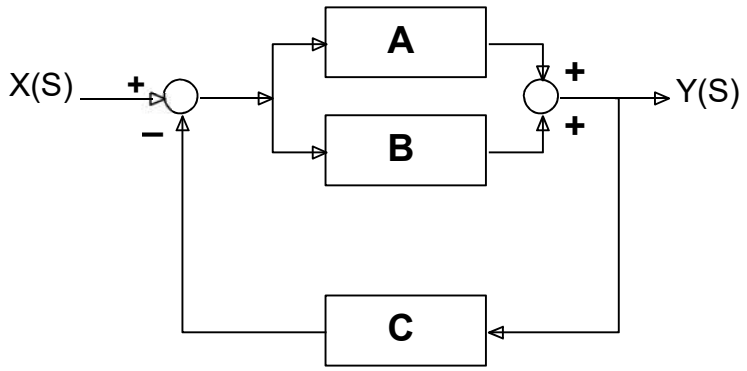
QUESITO 3

Il candidato dopo aver tracciato i diagrammi di Bode della funzione di trasferimento seguente, ne determini il relativo margine di fase:

$$F(s) = \frac{2 \cdot 10^4 \cdot (s + 10)}{s^2 \cdot (s + 2000)}$$

QUESITO 4

Descrivere la struttura dello schema di figura, ricavare la funzione di trasferimento e calcolare la risposta a regime del sistema in caso di ingresso a gradino unitario.



A(S) = $\frac{10}{S}$ **B(S)** = $\frac{5}{(S + 3)}$ **C(S)** = $\frac{1.}{10}$

È consentito l'uso del manuale del perito elettronico e di calcolatrici non programmabili presenti sull'elenco ministeriale

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA - ESAME DI STATO 2022/23

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	DESCRITTORI	PUNTI	TOT
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Possiede conoscenze dei nuclei fondanti disciplinari molto frammentarie	0,5 - 1	5
	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo incompleto e superficiale	1,5 – 2,5	
	Conosce i nuclei fondanti della disciplina pur con qualche incertezza	3 – 4	
	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo completo e approfondito	4,5 - 5	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Non presenta competenze tecnico professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova	0,5 – 1	8
	Analizza e comprende solo parzialmente le problematiche proposte e propone metodologie risolutive parzialmente corrette	1,5 – 3,5	
	Analizza e comprende le problematiche proposte e propone metodologie risolutive parzialmente corrette	4 – 5,5	
	Analizza e comprende in maniera esaustiva le problematiche proposte e propone metodologie risolutive standard	6 – 7	
	Analizza e comprende in maniera esaustiva le problematiche proposte e propone metodologie risolutive originali	7,5 - 8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Svolge in modo molto frammentario la traccia, raggiungendo risultati scorretti	0,5 – 1	4
	Svolge la traccia in modo non del tutto completo e coerente, fornendo risultati solo parzialmente corretti	1,5 – 2,5	
	Svolge la traccia completamente e con coerenza, ma commette errori che portano a risultati parzialmente corretti	3 – 3,5	
	Svolge la traccia completamente e con coerenza, ottenendo risultati corretti	4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza di diversi linguaggi specifici.	Non è in grado di argomentare, collegare e sintetizzare le informazioni, non usa il linguaggio tecnico specifico della disciplina	0,5	3
	Argomenta collega e sintetizza le informazioni solo a tratti, usa un linguaggio tecnico non sempre appropriato	1 – 1,5	
	È in grado di formulare semplici argomentazioni con collegamenti e qualche sintesi usando un linguaggio tecnico specifico della disciplina appropriato	2 – 2,5	
	È in grado di formulare argomentazioni approfondite con collegamenti e sintesi esaurienti usando un linguaggio tecnico specifico della disciplina appropriato	3	
		TOTALE	

17 | Firme del Consiglio di Classe

Nome Docente	Materia	Firma
Gangi Chiodo Maddalena	Lingua straniera Inglese	
Farabegoli Miriam	Lingua e Letteratura Italiana	
Farabegoli Miriam	Storia	
Pellizzari Lucio	T.P.S.E.E.	
Azzinnari Marco	Scienze Motorie e Sportive	
Hernandez Saverio	Religione Cattolica	
Marfeo Anna	Matematica	
Capalbo Carlo	Sostegno	
Marfeo Anna	Educazione Civica	
Cannella Nunzio	Elettronica ed Elettrotecnica	
Bonatti Mirco	Sistemi e automazione	
Maffucci Vincenzo	Laboratorio di Elettronica e Elettrotecnica	
Maffucci Vincenzo	Laboratorio di Sistemi e automazione	
Maffucci Vincenzo	Laboratorio di T.P.S.E.E.	