

ISTITUTO SCOLASTICO PARITARIO

**“SAVOIA”
Catania**

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE



Anno Scolastico 2024/2025

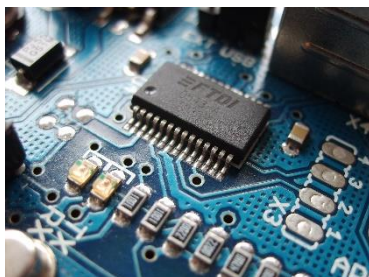
Documento del Consiglio di classe

(ai sensi dell'art. 17, co. 1, del d. lgs. 62/2017)

Classe V sez. A

Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione: Elettronica



Catania , 15 maggio 2025

**Coordinatore di classe
ing. SORRENTI Maria Teresa**

**Coordinatore delle attività didattiche
prof. GAROZZO Domenico**

INDICE

- Premessa e riferimenti normativi	pag. 3
- Informazioni generali sull'Istituto	pag. 3
- Indirizzi presenti nell'Istituto	pag. 4
- Profilo formativo e professionale dell'indirizzo di studio	pag. 4
- Quadro orario settimanale	pag. 7
- Configurazione del consiglio di classe nel triennio	pag. 8
- Composizione del consiglio di classe	pag. 8
- Elenco degli alunni - Profilo della classe	pag. 9
- Tempi e metodologie del percorso formativo	pag. 10
- C.L.I.L	pag. 11
- PCTO (Percorsi per le competenze trasversali e orientamento)	pag. 13
- Insegnamento trasversale di Educazione Civica	pag. 16
- Criteri di valutazione degli apprendimenti	pag. 19
-Criteri di attribuzione del voto di comportamento	pag. 21
- Criteri di assegnazione dei crediti	pag. 22
- Simulazioni della prova d'esame	pag. 23
- Griglie di valutazione delle prove d'esame	pag. 25
-Allegati:	
•Allegato A: Relazioni e contenuti sviluppati nelle varie discipline	pag. 31
 Lingua e letteratura italiana	pag. 32
 Storia	pag. 34
 Lingua straniera (Inglese)	pag. 36
 Matematica	pag. 39
 Elettrotecnica ed Elettronica	pag. 43
 Sistemi automatici	pag. 46
 Tecnologia e Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici	pag. 50
 Scienze motorie e sportive	pag. 53
•Allegato B : Testi delle simulazioni delle prove scritte	pag.55
-Firme dei componenti il Consiglio di Classe	pag. 57

PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI

Il documento del Consiglio di Classe “esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi, ed i tempi del percorso formativo, nonché i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti (D.P.R. 323/98 art. 5 comma 2) e quindi diventa per la Commissione orientamento e vincolo nel momento in cui definire la “struttura” delle griglie di valutazione, nonché guida e criterio per la conduzione del colloquio (D.P.R. 323/98 art.4 comma 5 e art.5 comma 7).

Il presente documento è stato redatto dal Consiglio di classe della 5^a ITI dell'Istituto Scolastico Paritario “Savoia” ,ai sensi dell'articolo 17, comma 1, del D.Lgs 62/2017 e dell'articolo 10 dell' OM 67 del 31 marzo 2025 , secondo i criteri stabiliti durante la riunione del Collegio Docenti del 30 aprile 2025.

Nella redazione del documento il Consiglio di Classe ha tenuto conto anche delle indicazioni fornite dal Garante per la protezione dei dati personali con nota del 21 marzo 2017, prot. 10719.

INFORMAZIONI GENERALI SULL'ISTITUTO

L'Istituto Scolastico “Savoia”, che continua la tradizione didattica e formativa dell'ex Istituto legalmente riconosciuto “Ugo Foscolo”, si propone oggi una realtà d'avanguardia nel campo dell'istruzione gestita da privati.

La collocazione privilegiata, al centro del comprensorio catanese, consente all'Istituto ottimi collegamenti con le altre istituzioni scolastiche e culturali catanesi.

L'Istituto Savoia ha contribuito e contribuisce, attraverso l'istruzione e le attività culturali intense e partecipate, non solo dagli allievi ma dalla cittadinanza, all'elevazione sociale e civile dei giovani che vogliono ricoprire un ruolo attivo nella società. Infatti, l'Istituto è punto di riferimento per tutte le iniziative che vengono attuate nel territorio, offrendo sia le strutture che le risorse di cui dispone, per la realizzazione di manifestazioni di alto livello culturale.

Gli studenti provengono per la maggior parte dal comune di Catania e dall'hinterland. La fiducia dell'utenza nella nostra scuola, testimoniata dal costante numero degli iscritti, è dovuta alle garanzie di serietà formativa ed educativa che questa offre, alla particolare attenzione prestata alle esigenze individuali degli alunni ed alla prevenzione dei fenomeni di devianza, nonché alla capacità di recupero della dispersione scolastica.

INDIRIZZI PRESENTI NELL'ISTITUTO

Nella convinzione che solo un'offerta didattica veramente interdisciplinare possa contribuire proficuamente alla formazione e alla maturazione della personalità degli alunni, l'Istituto offre la possibilità di scegliere tra i seguenti indirizzi:

- Liceo Classico;
- Liceo Scientifico;
- Liceo Linguistico;
- Liceo delle Scienze Umane (opzione economico-sociale)
- Istituto Tecnico Tecnologico ad indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" (art. Elettronica)
- Istituto Tecnico Economico ad indirizzo "Amministrazione, Finanza e Marketing".

PROFILO FORMATIVO E PROFESSIONALE DELL'INDIRIZZO DI STUDIO

Obiettivi di apprendimento comuni a tutti gli indirizzi

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;

Competenze attese nelle discipline afferenti all'area di istruzione generale.

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;

Obiettivi di apprendimento dell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica**- Caratteristiche dell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica**

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei materiali, della progettazione, costruzione e collaudo, nei contesti produttivi di interesse, relativamente ai sistemi elettrici ed elettronici, agli impianti elettrici e ai sistemi di automazione; presenta le tre articolazioni:

- "Elettronica", per approfondire la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici;
- "Elettrotecnica", che approfondisce la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e impianti elettrici, civili e industriali;
- "Automazione", per l'approfondimento della progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

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.

Caratteristiche dell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica (articolazione Elettronica)

A conclusione del percorso scolastico, il Diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica è in grado di:

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- gestire progetti
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni reali
- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature
- elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi

- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- utilizzare linguaggi di programmazione, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici

Per quanto riguarda la programmazione di classe si è focalizzata l'attenzione in particolare sulla correlazione fra le discipline tecniche per finalizzare le conoscenze teoriche allo sviluppo di competenze ed abilità di progetto che serviranno a risolvere problemi (problem solving) , che partono dalla consapevolezza del valore sociale della propria attività e che permettano loro una partecipazione alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitaria; si è dato anche ampio spazio al riconoscimento e alla applicazione dei principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi , anche con l'uso di tecnologie innovative. L'obiettivo trasversale è stato anche di stimolare negli allievi la creatività e l'imprenditorialità nello spirito dei Makers per la creazione di Start-Up innovative.

QUADRO ORARIO SETTIMANALE
dell'indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica (art. Elettronica)

DISCIPLINE	CLASSE 3 [^]	CLASSE 4 [^]	CLASSE 5 [^]
Religione cattolica – Attività alternativa	1	1	1
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua straniera Inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	
Sistemi Automatici	4	5	5
Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (T.P.S.E.E.)	5	5	6
Elettrotecnica ed Elettronica	7	6	6
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2
Totale ore	32	32	32

CONFIGURAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

	Disciplina	A.S. 2022/2023 III ANNO	A.S. 2023/2024 IV ANNO	A.S. 2024/2025 V ANNO
1	Lingua e Letteratura Italiana	O. Naccari	O. Naccari	O. Naccari
2	Lingua e Cultura Inglese	A. Guarnera	A. Vinciguerra	F. Adamo
3	Storia	O. Naccari	O. Naccari	O. Naccari
4	Matematica	I. Nicotra	I. Nicotra	I. Nicotra
5	Elettrotecnica ed Elettronica	M.A. Baiamonte	M.A. Baiamonte	M.T.Sorrenti
6	Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici Elettronici	M.A. Baiamonte	M.A. Baiamonte	R.Foti
7	Sistemi Automatici	M.A. Baiamonte	M.T.Sorrenti	M.T.Sorrenti
8	Laboratorio(Elettronica, Sistemi, TPSEE)	G.Tomasello	G.Tomasello	G.Tomasello
8	Educazione Civica	Consiglio di classe	G.Platania	A.Di Mauro
9	Scienze Motorie e Sportive	M.Spampinato	M.Spampinato	U.Fabiano

Dal quadro sopra riportato emerge una continuità didattica nelle seguenti discipline: Italiano, Storia, Inglese e Matematica. Tuttavia, la situazione è stata più articolata in quanto la maggior parte degli studenti non hanno frequentato l'intero triennio in questo istituto, ma provengono da altre scuole.

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Disciplina	Docente
Lingua e Letteratura Italiana	NACCARI Osvaldo
Storia	NACCARI Osvaldo
Lingua Inglese	ADAMO Flaminia
Matematica	NICOTRA Ignazio
Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	FOTI Rosario
Elettrotecnica ed Elettronica	SORRENTI Maria Teresa
Sistemi Automatici	SORRENTI Maria Teresa
Laboratorio di Elettronica ,Sistemi e TPSEE	TOMASELLO Gabriele
Educazione Civica – Cittadinanza e Costituzione	DI MAURO Alessandro
Scienze Motorie e Sportive	FABIANO Umberto

Coordinatore : ing Maria Teresa Sorrenti

ELENCO DEGLI ALUNNI

N.	Alunno
1	ARCIERI Edoardo
2	CONTINO Carmelo Lorenzo
3	FINISTRELLA Simone
4	FORTI Carmelo
5	GENNARO Alessandro Salvatore
6	GIANNETTO Gabriele
7	LA ROCCA Gabriele
8	MESSINA Enrico Maria Alfio
9	MIRAGLIA Alessio Gaetano
10	OYIBO Cletus
11	PELLEGRINO Giuseppe
12	SANTANGELO Nicolò Antonino
13	SURIANO Alessandro
14	VENDEMMIA Gabriele

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è formata da n° 14 alunni, i quali provengono da diverse realtà territoriali, quali paesi o zone limitrofe con difficoltà logistiche per raggiungere la sede della scuola. La non completa omogeneità della classe è anche evidenziata dalla provenienza dei suoi elementi da scuole diverse e/o da esami di idoneità. Da quanto detto ne scaturisce una situazione di partenza in base alla quale i docenti hanno dovuto stabilire e pianificare una programmazione dinamica.

Il lavoro serio e continuo da parte dei docenti ha determinato un deciso miglioramento rispetto alla situazione di partenza. Nonostante le varie difficoltà, tutti gli alunni hanno dimostrato interesse e partecipazione. Le famiglie sono state convocate per il ricevimento pomeridiano nel mese di dicembre e nel mese di marzo.

Si tratta di una classe disciplinata e capace di lavorare in gruppo, che è riuscita ad instaurare un buon dialogo con i docenti. In conclusione, il gruppo classe, alla fine dell'anno, ha raggiunto un livello di preparazione mediamente discreto, per poter affrontare l'Esame di Stato.

INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITA' DIDATTICA**Metodologia didattica e strumenti didattici funzionali**

Per raggiungere gli obiettivi didattici fissati in sede di Programmazione, sono state seguite specifiche linee metodologiche, caratterizzate dalla collegialità dei percorsi, dall'utilizzazione, ove possibile, di metodi individualizzati, lezioni frontali e lezioni dialogiche, analisi testuali, approfondimenti critici, attualizzazione delle tematiche, lavori di gruppo, attività di laboratorio.

I docenti, attraverso ricorrenti consultazioni a vario livello, informali e formali, hanno deciso di volta in volta, in presenza di carenze specifiche, interventi mirati. Sono state così favorite, durante tutto l'anno, sia iniziative volte al recupero delle carenze, sia frequenti scambi di idee tra docenti di materie affini, per operare in stretta sinergia nel processo di insegnamento e fornire agli alunni adeguate capacità di collegamento e coordinamento delle nozioni assimilate.

La consueta didattica è stata arricchita con l'utilizzo di appunti personali e mappe concettuali per suscitare interesse e favorire l'assimilazione dei contenuti trasmessi.

Il carico di lavoro da svolgere a casa è stato, all'occorrenza, alleggerito esonerando gli alunni dallo svolgimento prescrittivo di alcuni compiti o dal rispetto di rigide scadenze, prendendo sempre in considerazione le difficoltà di adeguamento agli argomenti ed all'utilizzo di linguaggio specifico delle materie di indirizzo.

Obiettivi raggiunti

-Conoscenze : la classe ha raggiunto un livello di conoscenza mediamente discreto , acquisendo conoscenza degli aspetti fondamentali delle singole discipline. Ha acquisito un metodo d'indagine ed un apparato concettuale che permettono ad ognuno, opportunamente guidato, di leggere ed interpretare in modo accettabile i diversi processi scientifici e tecnologici.

-Capacità: opportunamente stimolati e guidati, gli alunni riescono a stabilire collegamenti, ad applicare le loro conoscenze. Inoltre sono in grado di effettuare valutazioni molto vicine al loro reale essere.

-Competenze: riescono ad esprimersi in maniera essenziale, utilizzando una terminologia appropriata; sanno operare per progetti e in lavori di gruppo; quasi tutti sanno redigere in modo accettabile un documento tecnico.

Lo svolgimento dei programmi è stato condizionato dalla volontà di raggiungere, da parte del corpo docente, una certa omogeneità di preparazione, senza trascurare chi tendeva a restare indietro o per carenze di base o per difficoltà di varia natura. Nonostante il parziale ridimensionamento della programmazione, si è riusciti ad affrontare, per macroaree, le indicazioni ministeriali per il raggiungimento degli obiettivi del PECUP.

Durante l'anno scolastico sono stati illustrati agli studenti le modalità di accesso alla Piattaforma Unica e guidati, anche attraverso le guide Ministeriali su YouTube ,verso la compilazione del Curriculum dello studente .

C.L.I.L.: ATTIVITA' E MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Come previsto da D.P.R n. 88 e 89/2010, nel corrente anno scolastico, è stato avviato l'insegnamento in lingua straniera di una disciplina non linguistica, nell'ultimo anno di tutti gli Istituti Tecnici.

Avendo tenuto conto della nota del MIUR del 25 luglio 2014, che ha fornito un quadro riassuntivo della normativa in materia, alcuni suggerimenti operativi sull'attuazione ed alcune indicazioni sulle nuove modalità di svolgimento dell'Esame di Stato per quanto attiene l'accertamento delle discipline veicolate in lingua straniera, dopo attenta valutazione, in conformità della summenzionata nota, il Consiglio di classe ha individuato come disciplina oggetto di CLIL: **Scienze Motorie e Sportive** affidata al prof. Umberto Fabiano che, pur non essendo in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche previste dalla nota del MIUR del 25 luglio 2014, ha sviluppato il modulo “Muscler Fiber Types” in lingua straniera nell'ambito della propria programmazione, veicolata in lingua straniera, avvalendosi di strategie di collaborazione con il docente di lingua straniera; video presentazioni in lingua straniera; documenti tecnici in lingua straniera.

Resta inteso che gli aspetti formali correlati alla valutazione, sono rimasti di competenza del docente di disciplina non linguistica.

Le conoscenze e le abilità sviluppate attraverso lo studio della disciplina con metodologia CLIL sono state le seguenti:

Conoscenze:

- Conoscenze specifiche della disciplina e della lingua veicolare
- Principali tipologie testuali tecnico-professionali relative alla disciplina e loro caratteristiche morfosintattiche e semantiche specifiche
- Strategie e tecniche di comprensione e di produzione di testi tecnico-professionali e divulgativi, scritti e/o orali, - quali manuali, schede tecniche, sintesi, relazioni, articoli, presentazioni - anche con l'ausilio di strumenti multimediali.
- Lessico e fraseologia standard specifici della disciplina, inclusi i glossari di riferimento, comunitari e internazionali.

Abilità

- Abilità specifiche della disciplina veicolata in lingua inglese
- Reperire, confrontare e sintetizzare dati e informazioni
- Argomentazioni riguardanti la disciplina provenienti da fonti e tipologie di testo differenti, continui e/o non continui.
- Utilizzare tipologie testuali tecnico-professionali della disciplina secondo le costanti che le caratterizzano, i media utilizzati e i contesti professionali d'uso.
- Comprendere e produrre testi scritti e/o orali su specifici argomenti di ambito disciplinare.
- Interagire in situazioni di lavoro di gruppo, reali o simulate, anche attraverso gli strumenti della comunicazione in rete.
- Trasporre in lingua italiana i contenuti acquisiti in lingua inglese e viceversa

Modulo C.L.I.L :

Muscle Fiber Types

Type I

- Type I fibers are also known as slow twitch fibers. They are red in colour due to the presence of large volumes of myoglobin and so oxygen and high numbers of mitochondria. Due to this fact they are very resistant to fatigue and are capable of producing repeated low-level contractions by producing large amounts of ATP through an aerobic metabolic cycle.
- For this reason the muscles containing mainly type I fibers are often postural muscles such as those in the neck and spine due to their endurance capabilities also, athletes such as marathon runners have a high number of this type of fiber, partly through genetics, partly through training.

Type IIa

- Type IIa fibers are also sometimes known as fast oxidative fibers and are a hybrid of type I and II fibers. These fibers contain a large number of mitochondria and myoglobin, hence their red colour. They manufacture and split ATP at a fast rate by utilizing both aerobic and anaerobic metabolism and so produce fast, strong muscle contractions, although they are more prone to fatigue than type I fibers.
- Resistance training can turn type IIb into type IIa due to an increase in the ability to utilize the oxidative cycle.

Type IIb

- Often known as fast glycolytic fibers they are white in colour due to a low level of myoglobin and also contain few mitochondria. They produce ATP at a slow rate by anaerobic metabolism and break it down very quickly. This results in short, fast bursts of power and rapid fatigue. As mentioned above, this type of fiber can be turned into type IIa fibers by resistance training. This is a positive change due to the increased fatigue resistance of type IIa fibers.
- These fibers are found in large quantities in the muscles of the arms.

P.C.T.O.
(Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento)

Il percorso di PCTO , dal titolo **“La Violenza”** -Laboratorio Educazione socio-affettiva, è stato realizzato grazie ad un **protocollo d'intesa** tra l'istituto Savoia e con l'associazione no profit **“L'Associazione di Gianfranco”** che da anni si occupa di formazione degli adolescenti attraverso l'interazione con le fasce deboli della società, soprattutto bambini o coetanei più sfortunati secondo i criteri dell'educazione “peer to peer”..

Le attività del progetto hanno avuto un filo conduttore e hanno fatto riferimento ad una tematica che non è mai stata persa di vista: la Violenza ,mirando ad una scuola che debba educare e non solo istruire, debba formare uomini e non solo cittadini e debba creare teste autonome in grado di pensare con spirito critico e infine debba costruire animi comprensivi e compassionevoli oltre che razionali.

Il progetto inoltre ha promosso l'impegno contro la dispersione scolastica, il bullismo, la violenza di genere, il disagio giovanile; promuove le pari opportunità, la responsabilità personale e l'autonomia morale, il rispetto delle diversità, delle regole e, quest'anno in particolar modo, la lotta alla violenza in generale e minorile in particolare.

È stato articolato e ha compreso sia una parte teorica ,che risponde ad esigenze di conoscenza-discussione riguardo la nascita del volontariato visto nella sua ragione sociale e come esso si adatti alle esigenze di diverse comunità nelle diverse regioni, quali contesti storici lo generino, quali obiettivi urgenti e prioritari abbia, quali le campagne più importanti lanciate, sia una parte laboratoriale.

Il lavoro si è concretizzato grazie anche alla collaborazione di altri partner: LIDA-Catania, l'Istituto socio-educativo Mary Poppins di Librino, Greenpeace, il Rifugio degli asinelli, l'IPM cioè l'Istituto Penale Minorile di Bicocca, il Poligono.

La parte laboratoriale ha risposto alla necessità di passare dalla solidarietà di precetto al lavoro in campo in cui vedere in azione e far sbocciare nella società, i valori più importanti che influenzano e formano gli uomini.

Parliamo dunque, di un “Laboratorio socio-affettivo”, rivolto a tutti gli alunni disposti a confrontarsi e mettersi in gioco per meglio conoscere se stessi e gli altri attraverso il Volontariato.

OBIETTIVI

-Sviluppo di competenze psicosociali e di buone pratiche come il reciproco ascolto dei rispettivi bisogni, il confronto, lo scambio culturale di idee ed esperienze con i propri coetanei e la messa in campo di relazioni di aiuto tra pari.

-Sollecitazione alla comprensione delle problematiche sociali che generano comportamenti crudeli nei confronti dei propri simili e dell'ambiente.

Obiettivi trasversali :

-Migliorare le competenze di base degli studenti utilizzando strategie di apprendimento cooperativo;

-Ridurre l'insuccesso scolastico, il disagio socio- educativo, promuovendo l'inclusione;

-Favorire processi d'insegnamento-apprendimento significativi che vedano al centro l'alunno con i suoi reali bisogni formativi.

-Favorire l'integrazione.

-Aiutare la scelta di percorsi lavorativi futuri

-Stimolare l'interesse dei giovani nei confronti dell'altro.

Il tutto assolutamente in linea con gli obbiettivi dell'agenda 2030.

RISORSE UMANE

-Docente referente volontariato, prof.ssa Eletta Perotto, coadiuvata dai colleghi dell'Istituto, in particolare dalla prof. Ivana Za e dal prof. Emanuele Puglisi

-Assistenti sociali ed educatori esterni negli ambiti specifici delle azioni intraprese;

-Il capitale umano rappresentato dagli alunni.

REFERENTI ESTERNI

-Istituto educativo-assistenziale Mary Poppins di Librino

-IPM Bicocca

-LIDA Catania

-Poligono di Tiro a Segno nazionale Catania

-Associazione di Gianfranco

ATTIVITA'

La parte teorica ha previsto una serie di incontri con esperti nei vari ambiti del volontariato, cioè con i responsabili delle Associazioni partner.

Le attività sul campo sono state le seguenti ::

1) adozione del Largo Bordighera, il piccolo parco di cui curare la pulizia,

2) Greenpeace, contributo a favore della campagna sulle api,

3) incontri e collaborazione con Padre Miguel in veste di missionario sia in loco che all'estero nelle sue diverse missioni.

4) adozione a distanza di Clementina, asinella del Rifugio degli asinelli di Biella,

5) due attività come "Angeli per un giorno" presso l'Istituto Mary Poppins di Librino,

f) adozione a distanza del cane Marco, salvato dalla strada dalla associazione nazionale L.I.D.A.

6) intervento di pulizia in un tratto della Playa,

- 7) torneo di calcio con i giovani ristretti dell'Istituto Penitenziario Minorile di Bicocca a Natale
- 8) una collaborazione con un attore di teatro comico d'avanguardia, Antonello Taurino, avente come obiettivo un diretto coinvolgimento degli studenti in un ambito che ha le caratteristiche giuste per riflettere sui problemi della società di oggi.
- 9) una attività sportiva, il tiro a segno, portata avanti presso il poligono di Catania, luogo perfettamente in regola e qualificato, che ha un grande potenziale formativo dovendo i ragazzi maturare un forte senso di responsabilità, disciplina e controllo degli impulsi irrazionali e della violenza.

Oltre a queste sono state realizzate le seguenti attività (di orientamento oltre che di formazione):

- 1) Visita al Salone dello studente (11 ottobre 2024)
- 2) Carovana della Sicurezza - Adrano (17 marzo 2025)
- 3) Visita al Palazzo della Cultura -, Mind the Gap, rafforzare le competenze digitali(19 marzo 2025).
- 4) Giornata dell'Inclusione, Ciminiera di Catania -la Città dell'inclusione(21 marzo 2025)
- 5) Incontro con il cane Marco vittima della malvagità dell'uomo a scuola con la presidente della L.I.D.A.- Catania, dott.ssa Bianca Biriaco e il quotidiano La Sicilia.8 10 aprile 2025).
- 6) Intervista sul Nazismo a Franz Dichgans avvocato e militare tedesco (23 aprile 2025)
- 7) La Partita del Cuore (30 aprile 2025)

I ragazzi hanno seguito anche un corso monografico di cinematografia dedicato a Stanley Kubrick in cui l'attenzione è stata focalizzata sulla violenza gratuita e le sue conseguenze. I film analizzati: Full Metal Jacket, Arancia Meccanica, il capitolo "L'alba dell'uomo" di 2001 Odissea nello Spazio, Shining.

MONITORAGGIO E VERIFICA:

Non sono state previste le forme più tradizionali di verifica in itinere e finali (test, produzione di elaborati scritto/grafici, ricerche ecc.). Si sono valutati i progressi degli alunni nell'operatività e nella socializzazione, nell'investimento di intelligenza transattiva ,nella soluzione dei conflitti psicosociali, le capacità progettuali, di cooperazione, di mediazione e i progressi rilevati attraverso l'osservazione sistematica dei comportamenti e delle attività L'obiettivo principale del progetto è insegnare ai ragazzi il Rispetto, la Solidarietà e l'Amore, per i nostri simili, per gli animali, per la natura, insomma per l'ambiente in cui viviamo.

EDUCAZIONE CIVICA

(Percorsi di Cittadinanza e Costituzione)

La LEGGE 92/2019 ha introdotto l'insegnamento scolastico dell'Educazione civica; il D.M.35 del 22 giugno 2020, ha indicato le **Linee Guida per l'insegnamento dell'Educazione civica**, aggiornate con D.M 183 del 7 settembre 2024, individuando i tre assi attorno a cui deve ruotare l'insegnamento di tale disciplina.

- COSTITUZIONE
- SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITA'
- CITTADINANZA DIGITALE

Pur riconoscendo l'Educazione Civica come disciplina trasversale (DPR 22/06/2009 n.122) e pluridisciplinare, tale insegnamento è stato affidato al **prof. Di Mauro Alessandro**, docente di discipline giuridiche ed economiche, disponibile nell'organico dell'Istituto.

1)PROFILO INIZIALE DELLA CLASSE

La classe ha mostrato sin dall'inizio dell'anno scolastico interesse e assidua partecipazione al dialogo educativo con un continuo e lodevole progresso nell'apprendimento.

2) OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROGRAMMAZIONE

Inizialmente, per quanto riguarda la parte relativa alla **COSTITUZIONE**, sono stati analizzati i percorsi storici che hanno portato alla stesura della nostra Carta Costituzionale, successivamente sono state evidenziate le differenze tra essa e lo Statuto Albertino; si è proseguito quindi con un'attenta analisi della prima parte della Costituzione relativa ai principi fondamentali prestando particolare attenzione ed approfondimento agli artt. 1,2,3,4,8, 9,11,12,13,21,29,37,41,48 e proseguendo poi con gli articoli relativi alla parte riguardante i diritti e doveri ed infine a quella relativa all'Ordinamento dello Stato Italiano, in modo particolare con lo studio del Parlamento Italiano, del Governo, del Presidente della Repubblica e infine dell'Unione Europea e dei suoi organi.

Si è passati ad analizzare poi la parte che si riferisce alla **SOSTENIBILITA', AMBIENTE E SALUTE**, approfondendo la Globalizzazione, l'Agenda 2030, il Diritto alla Salute, il rispetto della Terra, la Sostenibilità globale, la lotta alla fame, all'inquinamento, al volontariato ambientale e il rispetto e la valorizzazione del Patrimonio culturale.

Infine per quanto riguarda il terzo nucleo fondamentale su cui si basa l'educazione civica, cioè quello relativo alla **CITTADINANZA DIGITALE**, sono stati approfonditi i temi dell'identità, della privacy e della sicurezza digitale, per finire poi con i rischi e i

pericoli digitali come il Cyberbullismo, le Fake News e il Body Shaming, phishing, revenge porn.

3) METODOLOGIE E TECNICHE DI INSEGNAMENTO

Gli argomenti sono stati affrontati con facilità utilizzando un linguaggio semplice ed adeguato alle capacità di apprendimento degli allievi; il metodo di insegnamento si è concentrato su lezioni frontali ed approfondimenti attraverso verifiche scritte e orali. Altri metodi e strumenti adoperati per favorire l'apprendimento sono stati i seguenti: lezioni interattive, proiezioni di video didattici attraverso l'uso della LIM, lavori di gruppo, ricerche individuali, problem solving, esercitazioni a risposta chiusa.

Rispetto al progetto iniziale, il programma è stato svolto in tutto come previsto. Gli obiettivi previsti in sede di programmazione sono stati raggiunti.

4) OBIETTIVI REALIZZATI

La classe è apparsa molto collaborativa per quel che riguarda la partecipazione, l'interesse e la presenza. Si è riusciti a fare conoscere la storia e la nascita della nostra Costituzione e i principali organi della Repubblica Italiana, nonché la conoscenza della dell'Unione Europea.

5) SITUAZIONE FINALE DELLA CLASSE

La partecipazione degli alunni è stata attiva ed esaustiva dall'inizio alla fine del percorso didattico.

La classe nel suo insieme ha quindi raggiunto un grado di preparazione più che buono per poter sostenere l'Esame di Stato finale.

6) ARGOMENTI TRATTATI :

COSTITUZIONE E CITTADINANZA:

- La Costituzione delle Repubblica
- Differenze tra Costituzione e Statuto Albertino
- Artt.: da 1 a 12 e 13,21,29,32,37,41,48.
- Parlamento
- Governo
- Presidente della Repubblica
- Diritto all'istruzione
- Diritto all'uguaglianza politica
- Diritto all'uguaglianza delle religioni
- Diritto all'uguaglianza di razza
- Diritto all'inclusione psichica/fisica
- Violenza sulle donne
- Antisemitismo e memoria

- Lotta al bullismo
- Lotta alle mafie

SOSTENIBILITA', AMBIENTE E SALUTE:

- L'Agenda 2030 e i suoi obiettivi.
- Globalizzazione
- L'Unione Europea e i suoi organi
- Diritto alla salute-Art. 32
- Rispetto della Terra
- Sostenibilità globale (acqua, terra, aria)
- Lotta alla fame
- Lotta all'inquinamento
- Volontariato ambientale
- Volontariato sociale
- Tutela dell'ambiente e rispetto e valorizzazione del Patrimonio culturale- Art. 9

CITTADINANZA DIGITALE:

- Abitare lo spazio digitale
- Identità, privacy e sicurezza digitale
- Pericoli e rischi digitali: Cyberbullismo, Phishing, Fake News, Body Shaming, Revenge porn.

CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Al fine di valutare il grado di apprendimento degli alunni, si sono svolte le seguenti tipologie di verifiche: letture e discussioni di testi; questionari; prove strutturate e semi-strutturate; prove scritte e orali.

Il seguente prospetto riepilogativo riporta i descrittori per ogni livello, in modo da rendere chiaro e condiviso il significato di ciascun voto assegnato (CM n89 – Prot. MIURA00DGOS/6751 DEL 18/10/2012):

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	VOTO/ Giudizio
Acquisizione delle conoscenze non verificabile (verifica scritta consegnata in bianco/rifiuto del colloquio).	-----	-----	1-2 Nullo
Livello di conoscenza pressoché nullo.	Non riesce ad applicare le scarse conoscenze.	Non verificabili	3 Gravemente scarso
Conoscenze frammentarie e non corrette.	Applica con notevoli difficoltà, ed errori anche gravi, le scarse conoscenze.	Non riesce a distinguere, classificare e sintetizzare in maniera precisa. Esposizione compromessa da frequenti errori.	4 scarso
Conoscenza parziale e superficiale dei contenuti essenziali.	Manifesta qualche difficoltà nell'applicazione delle conoscenze acquisite.	Non riesce ad elaborare e analizzare se non adeguatamente sostenuto. Esposizione poco organica e con errori.	5 Mediocre/ insufficiente
Conoscenza adeguata dei contenuti essenziali.	Manifesta qualche imprecisione nella applicazione delle conoscenze, che gestisce in modo meccanico.	Sa analizzare e sintetizzare in contesti semplici se opportunamente guidato. Espone in modo ordinato e senza gravi errori.	6 sufficiente
Conoscenza sicura dei contenuti.	Applica con consapevolezza le conoscenze acquisite.	Sa analizzare e sintetizzare in modo autonomo. Espone in modo corretto.	7 Discreto

Conoscenza completa e approfondita dei contenuti.	Applica le conoscenze con consapevolezza e sa organizzarle in situazioni nuove.	Sa analizzare e rielaborare in modo autonomo; espone con proprietà di linguaggio ed adeguata terminologia, anche specifica.	8 Buono
Conoscenze complete, approfondite e arricchite da ricerche autonome.	Applica autonomamente le conoscenze ricercando sempre nuove soluzioni.	Stabilisce autonomamente relazioni con quanto appreso da altri contesti; espone con disinvoltura utilizzando in modo accurato la terminologia specifica.	9 Ottimo
Conoscenze complete, approfondite e arricchite da ricerche autonome e da contributi originali.	Applica autonomamente le conoscenze e trova soluzioni originali.	Valuta con approccio critico personale e motivato anche in situazioni e contesti non noti. Espone con rigore e notevole ricchezza e padronanza lessicale.	10 Eccellente

Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno sono stati, inoltre, presi in esame i seguenti fattori interagenti:

- il comportamento,
- il livello di partenza e il progresso evidenziato in relazione ad esso (valutazione diagnostica e formativa),
- i risultati delle prove e i lavori prodotti (valutazione sommativa),
- le osservazioni relative alle competenze trasversali,
- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate,
- l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo in classe,
- l'impegno e la costanza nello studio, l'autonomia, l'ordine, la cura, le capacità organizzative,
- la padronanza linguistica
- la conoscenza dei contenuti specifici
- la capacità espositiva e di sintesi
- la capacità critica e di giudizio personale

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO DI COMPORTAMENTO

La valutazione del comportamento assume una peculiare valenza educativa nella fiducia delle potenzialità di miglioramento di ogni singolo studente; attraverso il voto di comportamento si fornisce una puntuale informazione sulla condotta degli studenti nel rispetto del patto di corresponsabilità sottoscritto all'atto dell'iscrizione alla scuola.

Il Consiglio di classe assegna, di norma, un voto di comportamento fino a dieci decimi; in casi di negligenza nel comportamento viene assegnato il voto di sei decimi; in casi di comportamenti particolarmente gravi, che abbiano determinato la sospensione dalle lezioni e l'allontanamento temporaneo dello studente dalla comunità scolastica, il Consiglio di classe valuta la possibilità di assegnare il voto di cinque decimi con la conseguente non ammissione alla classe successiva. In ogni caso, in riferimento al D.P.R. 249/98, integrato con D.P.R. 235/07 e al DPR 122/2009, anche in presenza di sanzioni disciplinari che abbiano comportato l'allontanamento dalla comunità scolastica, il C.d.C. ha valutato con cura i comportamenti che abbiano evidenziato livelli di miglioramento nel percorso di crescita e di maturazione. Il Consiglio di Classe è sovrano nel determinare il voto di comportamento e ha attribuito il voto in base ai seguenti indicatori:

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COMPORTAMENTO DEGLI STUDENTI

VOTO	DESCRIPTORI – INDICATORI
10	a) scrupoloso rispetto del regolamento scolastico; b) comportamento maturo per responsabilità e collaborazione; c) frequenza alle lezioni assidua; d) vivo interesse e partecipazione attiva alle lezioni; e) regolare e serio svolgimento delle consegne scolastiche; f) ruolo propositivo all'interno della classe.
9	a) scrupoloso rispetto del regolamento scolastico; b) comportamento maturo per responsabilità e collaborazione; c) frequenza alle lezioni assidua; d) costante interesse e partecipazione attiva alle lezioni; e) regolare e serio svolgimento delle consegne scolastiche.
8	a) rispetto del regolamento scolastico; b) comportamento buono per responsabilità e collaborazione; c) frequenza alle lezioni regolare; d) discreto interesse e partecipazione attiva alle lezioni; e) proficuo svolgimento, nel complesso, delle consegne scolastiche.
7	a) mancato rispetto del regolamento scolastico; b) comportamento accettabile per responsabilità e collaborazione; c) frequenza incostante alle lezioni con un elevato numero di assenze e ritardi; d) reiterate assenze collettive e presenza di sanzioni disciplinari; e) sufficiente interesse e partecipazione alle lezioni; f) sufficiente svolgimento delle consegne scolastiche.
6	a) comportamento incostante per responsabilità e collaborazione, con notifica alle famiglie; b) disturbo del regolare svolgimento delle lezioni tale da comportare diverse note in condotta sul registro di classe; c) frequenza alle lezioni irregolare con un elevato numero di assenze e ritardi; d) presenza di sanzioni disciplinari con sospensione dalla frequenza delle attività scolastiche superiore a cinque giorni; e) superficiale interesse e partecipazione passiva o saltuaria alle lezioni; f) discontinuo svolgimento delle consegne scolastiche.

CRITERI PER L'ASSEGNAZIONE DEI CREDITI

Il credito scolastico sarà attribuito (ai candidati interni) dal Consiglio di Classe in sede di scrutinio finale. Il Consiglio procede all'attribuzione del credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno, attribuendo sino ad un massimo di 40 punti, così distribuiti:

- 12 punti (al massimo) per il III anno;
- 13 punti (al massimo) per il IV anno;
- 15 punti (al massimo) per il V anno.

L'attribuzione del credito avviene in base alla tabella A allegata al D.lgs. 62/2017

MEDIA DEI VOTI	FASCE DI CREDITO	FASCE DI CREDITO	FASCE DI CREDITO
	III ANNO	IV ANNO	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

Per assegnare il punto più alto all'interno della banda di oscillazione definita dalla normativa, il Consiglio di Classe, nel rispetto delle disposizioni di legge, tiene conto degli indicatori, dei parametri e delle modalità di seguito proposti:

- 1) Il voto di condotta: non inferiore a 9/10
- 2) La media dei voti: uguale o superiore allo 0.50
- 3) Le attività di ampliamento dell'offerta formativa svolte con impegno continuativo ed in modo apprezzabile:
 - a) P.C.T.O.
 - b) Partecipazione agli organi Collegiali
 - c) Tutoraggio
 - d) Partecipazione alle diverse attività organizzate dall'Istituto.
- 4) Il Credito formativo (attività svolte dallo studente, al di fuori della scuola di appartenenza, secondo l'art. 1 DM 49/2000, solo se comportanti un impegno significativo e continuativo, dimostrate da una documentazione pertinente e dettagliata che ne attesti tempi, durata e modalità e che sia accompagnata da un giudizio positivo di merito);
 - a) volontariato con percorso di formazione e impegno continuativo;
 - b) sport agonistico;
 - c) studio e pratica di uno strumento musicale;
 - d) attività lavorative solo se pertinenti all'indirizzo di studio;
 - e) altre certificazioni (informatiche, linguistiche e di carattere professionale).

In casi di sospensione e di definitiva ammissione alla classe successiva con voto di Consiglio in una materia, il Consiglio di Classe, anche in presenza delle condizioni precedenti, non assegna il punto superiore della fascia. Questo punto può essere assegnato dal Consiglio di Classe nello scrutinio finale della classe quinta, nel caso di un particolare impegno e merito dimostrati dallo studente nel recupero delle competenze di questa disciplina (Art.11 comma 4 DPR 323/98).

La documentazione relativa alle attività che possono dare luogo al credito formativo ed alle diverse attività complementari ed integrative, che non siano già oggetto di valutazione da parte dei Docenti, deve contenere con precisione gli elementi necessari alla loro valutazione ai fini dell'attribuzione del Credito. Questa documentazione deve essere presentata dallo studente al Coordinatore di Classe entro la fine del mese di maggio.

SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME

Nel corso dell'ultima parte dell'anno la classe ha affrontato prove di simulazione ai fini della preparazione alle prove scritte e al colloquio dell'Esame di Stato.

- Simulazione della prima prova scritta (Italiano): 21 marzo 2025
- Simulazione della seconda prova scritta (Sistemi automatici): 13 maggio 2025.
- Simulazione della seconda prova scritta (Sistemi automatici): prevista per il 23 maggio
- Simulazioni del colloquio :15 aprile 2025.

Le discipline coinvolte nelle simulazioni del colloquio sono state: Italiano , Storia , Sistemi automatici , TPSEE , Elettrotecnica ed Elettronica ,

Per la predisposizione della simulazione della prima prova scritta , il docente di Italiano ha seguito il Quadro di riferimento Prima prova (DM 1095/2019)

Per la predisposizione delle simulazioni della seconda prova , il docente di Sistemi Automatici , coadiuvato dal docente di T.P.S.E.E. , ha seguito il Quadro di riferimento Seconda prova (DM 769/2018) per la specializzazione Elettrotecnica ed Elettronica, art. Elettronica.

Il testo della simulazione svolta il 13 maggio è riportato nell'allegato B.

**Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento
della seconda prova scritta dell'esame di Stato**

ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO CODICE ITEC INDIRIZZO: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA ARTICOLAZIONE: ELETTRONICA

Caratteristiche della prova d'esame

La prova fa riferimento a situazioni operative in ambito tecnologico-aziendale e richiede al candidato attività di analisi tecnologico-tecniche, di scelta, di decisione su processi produttivi, di ideazione, progettazione e dimensionamento di prodotti, di individuazione di soluzioni e problematiche organizzativi e gestionali.

La prova consiste in una delle seguenti tipologie:

- a) analisi di problemi tecnico-tecnologici con riferimento anche a prove di verifica e collaudo;
- b) ideazione, progettazione e sviluppo di soluzioni tecniche per l'implementazione di soluzioni a problemi tecnologici dei processi produttivi nel rispetto della normativa di settore;
- c) sviluppo di strumenti per l'implementazione di soluzioni a problemi organizzativi e gestionali di attività produttive anche in sistemi complessi, nel rispetto della normativa e tutela dell'ambiente.

SISTEMI AUTOMATICI
Nuclei tematici fondamentali
• Strumentazione di settore, anche virtuale: procedure normalizzate e metodiche di misura e collaudo. • Linguaggi e tecniche di programmazione: <i>software</i> per la gestione, il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici. • Struttura ed elementi costitutivi di un sistema automatico in logica cablata e programmabile: progettazione, modellizzazione, valutazione delle prestazioni, ottimizzazione e collaudo. • Documentazione: produzione di relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore, anche con l'utilizzo di <i>software</i> dedicati.
Obiettivi della prova
• Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. • Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione. • Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici. • Redigere relazioni tecniche e documentare le soluzioni adottate.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

Per la valutazione della simulazione della prima prova scritta si sono utilizzate le seguenti griglie rispettando le indicazioni del Quadro di riferimento Prima prova (DM 1095/2019).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI ITALIANO – Tipologia A

INDICAZIONI GENERALI (max. 60 punti)			
1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale (20 punti)			
Grav. insuff.	L'elaborato è del tutto incoerente e disorganico, non risponde a una ideazione pertinente né a una pianificazione.	1-5	
Insufficiente	L'elaborato non risponde a una ideazione chiara, la struttura non è stata adeguatamente pianificata e il testo non risulta del tutto coerente né coeso.	6-11	
Sufficiente	L'elaborato mostra sufficiente consapevolezza nell'ideazione e pianificazione e risulta complessivamente coerente e coeso nello sviluppo.	12-13	
Discreto	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato correttamente, lo svolgimento è coerente e coeso.	14-15	
Buono	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato con cura, lo svolgimento è coerente e coeso e se ne individua la appropriata progressione tematica.	16-17	
Ottimo	L'elaborato è stato ideato e pianificato con piena padronanza, lo svolgimento è coerente e coeso e la progressione tematica è ben strutturata.	18-20	
2. Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e punteggiatura) (20 punti)			
Grav. insuff.	Il lessico è molto povero e scorretto; la padronanza grammaticale è gravemente lacunosa in diversi aspetti.	1-5	
Insufficiente	Il lessico è limitato e presenta inesattezze; la padronanza grammaticale è incerta e/o lacunosa in qualche aspetto.	6-11	
Sufficiente	Il lessico è globalmente corretto anche se non sempre preciso ed appropriato; qualche inesattezza lieve nella padronanza grammaticale.	12-13	
Discreto	Il lessico è nel complesso pertinente; nonostante qualche incertezza la padronanza grammaticale è adeguata.	14-15	
Buono	Il lessico è nel complesso pertinente e appropriato; la padronanza grammaticale è adeguata.	16-17	
Ottimo	Il lessico è pertinente, ricco e appropriato; la padronanza grammaticale è sicura in tutti gli aspetti.	18-20	
3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e di valutazioni personali (20 punti)			
Grav. insuff.	L'elaborato evidenzia lacune gravi nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; manca del tutto una rielaborazione.	1-5	
Insufficiente	L'elaborato evidenzia approssimazione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; la rielaborazione è incerta e/o solo abbozzata.	6-11	
Sufficiente	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono limitati ma pertinenti; la rielaborazione non è molto approfondita ma corretta.	12-13	
Discreto	L'elaborato evidenzia conoscenze e riferimenti culturali adeguati; discreta la capacità di rielaborazione e valutazione critica.	14-15	
Buono	L'elaborato evidenzia adeguate conoscenze, riferimenti culturali pertinenti e buone capacità critiche e rielaborative.	16-17	
Ottimo	L'elaborato dimostra ampiezza e precisione di riferimenti culturali, ottime capacità critiche e padronanza nella rielaborazione.	18-20	
Punteggio parziale (somma dei tre indicatori generali)		 /60	 /20

ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (max. 40 punti) – Tipologia A			
1. Rispetto dei vincoli posti nella consegna (lunghezza, parafrasi/riassunto) (10 punti)			
Grav. insuff.	Manca del tutto o in larga misura il rispetto dei vincoli.	1-4	
Insufficiente	I vincoli sono rispettati solo parzialmente e in modo che pregiudica la pertinenza dell'elaborato.	5	
Sufficiente	Pur con qualche approssimazione, i vincoli sono nel complesso rispettati.	6	
Discreto	L'elaborato risponde alle consegne rispettando i vincoli posti.	7	
Buono	L'elaborato risponde alle consegne rispettando tutti i vincoli posti.	8	
Ottimo	L'elaborato risponde alle consegne rispettando pienamente tutti i vincoli posti.	9-10	
2. Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici (10 punti)			
Grav. insuff.	Il testo viene del tutto frainteso, non ne viene compresa la struttura e non vengono colti né gli snodi tematici né le peculiarità stilistiche.	1-4	
Insufficiente	Il testo viene compreso parzialmente, la struttura viene colta solo approssimativamente e non ne vengono individuati con chiarezza gli snodi tematici né le peculiarità stilistiche.	5	
Sufficiente	Il testo è compreso nella sua globalità, la struttura viene colta nei suoi aspetti generali e sono individuati gli snodi tematici principali e le caratteristiche stilistiche più evidenti.	6	
Discreto	Il testo viene compreso nel suo senso complessivo e ne vengono individuati gli snodi tematici e le caratteristiche stilistiche.	7	
Buono	Il testo viene compreso a pieno nel suo senso complessivo e ne vengono individuati in modo corretto gli snodi tematici e le caratteristiche stilistiche.	8	
Ottimo	Il testo viene compreso a fondo, anche nella sua articolazione: vengono individuati esattamente tutti gli snodi tematici e le caratteristiche stilistiche.	9-10	
3. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (10 punti)			
Grav. insuff.	Analisi lacunosa e/o scorretta.	1-4	
Insufficiente	Analisi generica, approssimativa e imprecisa.	5	
Sufficiente	Analisi globalmente corretta anche se non accurata in ogni aspetto.	6	
Discreto	Analisi precisa e corretta, sviluppata con discreta completezza in ogni parte richiesta.	7	
Buono	Analisi precisa e corretta, sviluppata con buona completezza in ogni parte richiesta.	8	
Ottimo	Analisi puntuale, approfondita e completa.	9-10	
4. Interpretazione del testo (10 punti)			
Grav. insuff.	Interpretazione scorretta, che travisa gli aspetti semantici più evidenti del testo.	1-4	
Insufficiente	Interpretazione superficiale e generica.	5	
Sufficiente	Interpretazione semplice, essenziale ma pertinente.	6	
Discreto	Interpretazione articolata, arricchita da qualche riferimento extratestuale corretto.	7	
Buono	Interpretazione puntuale e articolata, che evidenzia una buona padronanza anche dei riferimenti extratestuali.	8	
Ottimo	Interpretazione approfondita, articolata e complessa, sostenuta da una corretta e ricca contestualizzazione.	9-10	
Punteggio parziale degli indicatori specifici		 /40	 /20
Punteggio complessivo (somma dei due punteggi parziali: generali + specifici Tipologia A)		 /100	 /20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI ITALIANO – Tipologia B

INDICAZIONI GENERALI (max. 60 punti)			
1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale (20 punti)			
Grav. insuff.	L'elaborato è del tutto incoerente e disorganico, non risponde a una ideazione pertinente né a una pianificazione.	1- 5	
Insufficiente	L'elaborato non risponde a una ideazione chiara, la struttura non è stata adeguatamente pianificata e il testo non risulta del tutto coerente né coeso.	6-11	
Sufficiente	L'elaborato mostra sufficiente consapevolezza nell'ideazione e pianificazione e risulta complessivamente coerente e coeso nello sviluppo.	12-13	
Discreto	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato correttamente, lo svolgimento è coerente e coeso.	14-15	
Buono	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato con cura, lo svolgimento è coerente e coeso e se ne individua la appropriata progressione tematica.	16-17	
Ottimo	L'elaborato è stato ideato e pianificato con piena padronanza, lo svolgimento è coerente e coeso e la progressione tematica è ben strutturata.	18-20	
2. Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e punteggiatura) (20 punti)			
Grav. insuff.	Il lessico è molto povero e scorretto; la padronanza grammaticale è gravemente lacunosa in diversi aspetti.	1- 5	
Insufficiente	Il lessico è limitato e presenta inesattezze; la padronanza grammaticale è incerta e/o lacunosa in qualche aspetto.	6-11	
Sufficiente	Il lessico è globalmente corretto anche se non sempre preciso ed appropriato; qualche inesattezza lieve nella padronanza grammaticale.	12-13	
Discreto	Il lessico è nel complesso pertinente; nonostante qualche incertezza la padronanza grammaticale è adeguata.	14-15	
Buono	Il lessico è nel complesso pertinente e appropriato; la padronanza grammaticale è adeguata.	16-17	
Ottimo	Il lessico è pertinente, ricco e appropriato; la padronanza grammaticale è sicura in tutti gli aspetti.	18-20	
3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e di valutazioni personali (20 punti)			
Grav. insuff.	L'elaborato evidenzia lacune gravi nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; manca del tutto una rielaborazione.	1- 5	
Insufficiente	L'elaborato evidenzia approssimazione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; la rielaborazione è incerta e/o solo abbozzata.	6-11	
Sufficiente	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono limitati ma pertinenti; la rielaborazione non è molto approfondita ma corretta.	12-13	
Discreto	L'elaborato evidenzia conoscenze e riferimenti culturali adeguati; discreta la capacità di rielaborazione e valutazione critica.	14-15	
Buono	L'elaborato evidenzia adeguate conoscenze, riferimenti culturali pertinenti e buone capacità critiche e rielaborative.	16-17	
Ottimo	L'elaborato dimostra ampiezza e precisione di riferimenti culturali, ottime capacità critiche e padronanza nella rielaborazione.	18-20	
Punteggio parziale (somma dei tre indicatori generali)		 /60	 /20

ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (max. 40 punti) – Tipologia B			
1. Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto (20 punti)			
Grav. insuff.	Il testo proposto è del tutto frainteso nel suo contenuto, tesi e argomentazioni non vengono riconosciute e/o vengono del tutto fraintese.	1-5	
Insufficiente	Il testo proposto non è correttamente compreso, tesi e argomentazioni vengono riconosciute e comprese solo parzialmente.	6-11	
Sufficiente	Il testo proposto è compreso nel suo significato complessivo, tesi e argomentazioni vengono globalmente riconosciute.	12-13	
Discreto	Il testo proposto è compreso nella sua globalità, tesi, argomentazioni e snodi principali vengono riconosciuti con discreta precisione.	14-15	
Buono	Il testo proposto è ben compreso nella sua globalità, tesi, argomentazioni e snodi tematici vengono riconosciuti e compresi con buona precisione e completezza.	16-17	
Ottimo	Il testo proposto è compreso con precisione nel suo significato complessivo, nella tesi e nelle argomentazioni, gli snodi testuali e la struttura sono individuati in modo corretto e completo.	18-20	
2. Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti (10 punti)			
Grav. insuff.	Il percorso ragionativo è disorganico, incoerente e contraddittorio e/o lacunoso; l'uso dei connettivi è errato.	1-4	
Insufficiente	Il percorso ragionativo presenta passaggi incoerenti e logicamente disordinati; l'uso dei connettivi presenta incertezze.	5	
Sufficiente	Il percorso ragionativo è semplice ma coerente; l'uso dei connettivi, pur con qualche incertezza, nel complesso è appropriato.	6	
Discreto	Il percorso ragionativo è coerente e ben strutturato, sorretto da un uso complessivamente appropriato dei connettivi.	7	
Buono	Il percorso ragionativo è coerente, ben strutturato e adeguato all'ambito tematico; l'uso dei connettivi è appropriato e sostiene correttamente lo svolgimento logico.	8	
Ottimo	Il percorso ragionativo è coerente, strutturato con chiarezza e complessità e mostra buona padronanza delle coordinate logico-linguistiche dell'ambito tematico; l'uso dei connettivi è vario, appropriato e corretto.	9-10	
3. Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione (10 punti)			
Grav. insuff.	I riferimenti culturali sono assenti o scorretti, l'argomentazione risulta debole.	1-4	
Insufficiente	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione sono generici e talvolta impropri.	5	
Sufficiente	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione sono semplici, essenziali ma pertinenti.	6	
Discreto	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione sono pertinenti e non generici.	7	
Buono	I riferimenti culturali sono pertinenti e numerosi, l'argomentazione risulta ben fondata.	8	
Ottimo	I riferimenti culturali sono ampi, pertinenti e approfonditi, l'argomentazione risulta correttamente fondata e sviluppata con sicurezza e originalità.	9-10	
Punteggio parziale degli indicatori specifici		 /40	 /20
Punteggio complessivo (somma dei due punteggi parziali: generali + specifici Tipologia B)		 /100	 /20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI ITALIANO – Tipologia C

INDICAZIONI GENERALI (max. 60 punti)			
1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale (20 punti)			
Grav. insuff.	L'elaborato è del tutto incoerente e disorganico, non risponde a una ideazione pertinente né a una pianificazione.	1- 5	
Insufficiente	L'elaborato non risponde a una ideazione chiara, la struttura non è stata adeguatamente pianificata e il testo non risulta del tutto coerente né coeso.	6-11	
Sufficiente	L'elaborato mostra sufficiente consapevolezza nell'ideazione e pianificazione e risulta complessivamente coerente e coeso nello sviluppo.	12-13	
Discreto	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato correttamente, lo svolgimento è coerente e coeso.	14-15	
Buono	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato con cura, lo svolgimento è coerente e coeso e se ne individua la appropriata progressione tematica.	16-17	
Ottimo	L'elaborato è stato ideato e pianificato con piena padronanza, lo svolgimento è coerente e coeso e la progressione tematica è ben strutturata.	18-20	
2. Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e punteggiatura) (20 punti)			
Grav. insuff.	Il lessico è molto povero e scorretto; la padronanza grammaticale è gravemente lacunosa in diversi aspetti.	1- 5	
Insufficiente	Il lessico è limitato e presenta inesattezze; la padronanza grammaticale è incerta e/o lacunosa in qualche aspetto.	6-11	
Sufficiente	Il lessico è globalmente corretto anche se non sempre preciso ed appropriato; qualche inesattezza lieve nella padronanza grammaticale.	12-13	
Discreto	Il lessico è nel complesso pertinente; nonostante qualche incertezza la padronanza grammaticale è adeguata.	14-15	
Buono	Il lessico è nel complesso pertinente e appropriato; la padronanza grammaticale è adeguata.	16-17	
Ottimo	Il lessico è pertinente, ricco e appropriato; la padronanza grammaticale è sicura in tutti gli aspetti.	18-20	
3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e di valutazioni personali (20 punti)			
Grav. insuff.	L'elaborato evidenzia lacune gravi nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; manca del tutto una rielaborazione.	1- 5	
Insufficiente	L'elaborato evidenzia approssimazione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; la rielaborazione è incerta e/o solo abbozzata.	6-11	
Sufficiente	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono limitati ma pertinenti; la rielaborazione non è molto approfondita ma corretta.	12-13	
Discreto	L'elaborato evidenzia conoscenze e riferimenti culturali adeguati; discreta la capacità di rielaborazione e valutazione critica.	14-15	
Buono	L'elaborato evidenzia adeguate conoscenze, riferimenti culturali pertinenti e buone capacità critiche e rielaborative.	16-17	
Ottimo	L'elaborato dimostra ampiezza e precisione di riferimenti culturali, ottime capacità critiche e padronanza nella rielaborazione.	18-20	
Punteggio parziale (somma dei tre indicatori generali)		 /60	 /20

ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (max. 40 punti) – Tipologia C			
1. Pertinenza del testo rispetto alla traccia, coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi (punti 20)			
1a. Pertinenza del testo rispetto alla traccia (punti 10)			
Grav. insuff.	L'elaborato è del tutto slegato dalla traccia proposta.	1-4	
Insufficiente	L'elaborato non centra pienamente temi e argomenti proposti nella traccia.	5	
Sufficiente	L'elaborato è globalmente pertinente alla traccia.	6	
Discreto	L'elaborato risponde con precisione e discreta pertinenza alla traccia.	7	
Buono	L'elaborato risponde con precisione e buona pertinenza alla traccia.	8	
Ottimo	L'elaborato soddisfa pienamente le richieste della traccia; il titolo è originale, efficace e pertinente al testo; la parafrasi (se richiesta) è ben strutturata e rafforza l'efficacia argomentativa.	9-10	
1b. Coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi (punti 10)			
Grav. insuff.	Il titolo è incoerente e la parafrasi (se richiesta) scorretta.	1-4	
Insufficiente	Il titolo è inadeguato allo sviluppo e la parafrasi (se richiesta) poco efficace.	5	
Sufficiente	Il titolo è generico ma non incoerente, la parafrasi (se richiesta) è presente ma non sempre pienamente efficace.	6	
Discreto	Il titolo è adeguato e pertinente; la parafrasi (se richiesta) è corretta.	7	
Buono	Il titolo è adeguato, efficace e pertinente al testo; la parafrasi (se richiesta) è corretta e ben organizzata.	8	
Ottimo	Il titolo è originale, incisivo e pertinente al testo; la parafrasi (se richiesta) è ben strutturata e rafforza l'efficacia argomentativa.	9-10	
2. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (punti 10)			
Grav. insuff.	L'esposizione è del tutto confusa e priva di consequenzialità; lo stile è trascurato e manca il possesso del linguaggio specifico.	1-4	
Insufficiente	L'esposizione né poco ordinata e lineare; lo stile non è sorvegliato ed è inadeguato il possesso del linguaggio specifico.	5	
Sufficiente	L'esposizione, pur con qualche incongruenza, è lineare e ordinata; lo stile non è sempre accurato ma in qualche caso si fa correttamente ricorso al linguaggio specifico.	6	
Discreto	L'esposizione è consequenziale e dimostra un discreto possesso delle strutture ragionate proprie dell'ambito disciplinare e del linguaggio specifico.	7	
Buono	L'esposizione è consequenziale, ben strutturata e dimostra un buon utilizzo delle strutture ragionate proprie dell'ambito disciplinare e del linguaggio specifico.	8	
Ottimo	L'esposizione è consequenziale, ben strutturata e sviluppata con proprietà, dimostra il dominio delle strutture ragionate proprie dell'ambito disciplinare e del linguaggio specifico.	9-10	
3. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (punti 10)			
Grav. insuff.	Conoscenze scarse e riferimenti culturali assenti e/o del tutto privi di pertinenza.	1-4	
Insufficiente	Conoscenze e riferimenti culturali generici e non sempre pertinenti.	5	
Sufficiente	Conoscenze e riferimenti culturali semplici, essenziali ma pertinenti.	6	
Discreto	Conoscenze discrete, riferimenti culturali pertinenti.	7	
Buono	Buone conoscenze, riferimenti culturali pertinenti e ben articolati.	8	
Ottimo	Conoscenze ampie e accurate, riferimenti culturali precisi, approfonditi e articolati con efficacia.	9-10	
Punteggio parziale degli indicatori specifici		 /40	 /20
Punteggio complessivo (somma dei due punteggi parziali: generati + specifici Tipologia C)		 /100	 /20

Per la valutazione della simulazione della seconda prova scritta si è utilizzata la seguente griglia rispettando le indicazioni del Quadro di riferimento Seconda prova (DM 769/2018).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA II PROVA SCRITTA DI SISTEMI AUTOMATICI

Indicatori MIUR	Livelli	Descrittori	Punti	
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzanti l'indirizzo di studi.	1	- Non possiede adeguate conoscenze disciplinari utilizzabili per rispondere alle richieste - Non seleziona le conoscenze disciplinari in modo coerente rispetto alle richieste	0 - 1	
	2	- Possiede solo parziali conoscenze disciplinari utilizzabili per rispondere alle richieste - Seleziona le conoscenze disciplinari in modo solo parzialmente coerente rispetto alle richieste	2	
	3	- Possiede conoscenze disciplinari utilizzabili per rispondere alle richieste sufficientemente complete - Seleziona le conoscenze disciplinari in modo quasi sempre coerente rispetto alle richieste	3	
	4	- Possiede conoscenze disciplinari utilizzabili per rispondere alle richieste complete e almeno in alcuni casi approfondite - Seleziona le conoscenze disciplinari in modo sempre coerente rispetto alle richieste	4-5	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi proposti e alle metodologie scelte nella loro risoluzione.	1	- Non effettua una corretta analisi delle situazioni e dei casi proposti - Non definisce e non utilizza metodologie e procedimenti risolutivi coerenti con le situazioni e i casi proposti	0 - 2	
	2	- Effettua una analisi delle situazioni e dei casi proposti parziale e/o non sempre corretta - Non sempre utilizza metodologie coerenti con le situazioni e i casi proposti e non sempre definisce procedimenti risolutivi corretti e coerenti .	3 - 4	
	3	- Effettua una analisi sostanzialmente corretta delle situazioni e dei casi proposti - Utilizza prevalentemente metodologie coerenti con le situazioni e i casi proposti e quasi sempre definisce procedimenti risolutivi corretti e coerenti .	5 - 6	
	4	- Effettua una corretta analisi delle situazioni e dei casi proposti - Utilizza sempre metodologie coerenti con le situazioni e i casi proposti e definisce sempre procedimenti risolutivi corretti e coerenti con le situazioni e i casi proposti	7 - 8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	- Risponde alle richieste della traccia in modo incompleto e/o incoerente - Risponde alle richieste della traccia producendo risultati non corretti	0 - 1	
	2	- Risponde alle richieste della traccia in modo parziale e non sempre coerente - Risponde alle richieste della traccia producendo risultati non sempre corretti	2	
	3	- Risponde alle richieste della traccia in modo quasi completo e coerente - Risponde alle richieste della traccia producendo risultati quasi sempre corretti	3	

	4	- Risponde alle richieste della traccia in modo completo e coerente - Risponde alle richieste della traccia producendo risultati corretti	4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.	1	- Non ricorre in modo pertinente alla terminologia dello specifico linguaggio tecnico - Non usa i formalismi grafici adeguati o richiesti - Non collega logicamente le informazioni - Non argomenta in modo chiaro e sinteticamente esauriente	0 - 1	
	2	- Solo in alcune occasioni ricorre in modo pertinente alla terminologia dello specifico linguaggio tecnico - Usa i formalismi grafici adeguati o richiesti solo parzialmente - Non sempre collega logicamente le informazioni - Argomenta in modo chiaro e sinteticamente esauriente solo in alcune circostanze	2	
	3	- Ricorre quasi sempre in modo pertinente alla terminologia dello specifico linguaggio tecnico - Usa i formalismi grafici adeguati o richiesti nella maggior parte delle occasioni - Collega logicamente le informazioni quasi sempre - Argomenta in modo chiaro e sinteticamente esauriente	3	
PUNTEGGIO				

GRIGLIA NAZIONALE PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO PREDISPOSTA DAL M.I.M.

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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



Firmato digitalmente da
VALDITARA GIUSEPPE
C=IT
O=MINISTERO
DELL'ISTRUZIONE

ALLEGATI AL DOCUMENTO DI CLASSE

Allegato A : Relazioni e contenuti sviluppati nelle varie discipline

Allegato B: Testo della simulazione della seconda prova scritta (Sistemi automatici)

Allegato A: Relazioni e contenuti sviluppati nelle varie discipline

Disciplina: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**Docente: NACCARI Osvaldo*****Osservazioni sulla classe***

La classe è formata da n° 14 alunni , i quali provengono da diverse realtà territoriali. La non completa omogeneità della classe è anche evidenziata dalla provenienza dei suoi elementi da scuole diverse e/o da esami di idoneità. Da quanto detto ne scaturisce una situazione di partenza in base alla quale si è dovuto stabilire e pianificare una programmazione dinamica.

Il lavoro serio e continuo ha determinato un discreto miglioramento rispetto alla situazione di partenza e tutti gli alunni hanno dimostrato interesse e partecipazione, assidua e adeguata.

Con l'insegnamento dell'italiano è stato proposto un itinerario che ha evidenziato alcune delle personalità più significative del panorama letterario italiano dell'Ottocento e del Novecento.

In conclusione, il gruppo classe, alla fine dell'anno, ha raggiunto un livello di preparazione discreto.

Obiettivi raggiunti

Il programma è stato svolto trattando quasi tutti gli argomenti previsti soffermandosi in particolar modo sui principali movimenti letterari privilegiando i passaggi tra idealismo, verismo e decadentismo inserendoli nel loro contesto storico-sociale.

Conoscenze Quasi tutti gli alunni hanno raggiunto la conoscenza dei vari movimenti letterari e storici degli autori in questione.

Competenze Alcuni alunni sono riusciti ad evidenziare in modo personale le grandi tematiche letterarie portando anche osservazioni in merito.

Capacità Alcuni allievi si sono impegnati con volontà e interesse sviluppando capacità intuitive e logiche. Complessivamente gli allievi riescono a dare risposte positive se guidati.

Metodi utilizzati

Gli argomenti sono stati trattati con semplicità utilizzando un linguaggio semplice ed adeguato alle capacità di apprendimento degli allievi; il metodo di insegnamento si è basato su lezioni frontali e su lavoro di gruppo determinando una fattiva collaborazione tra gli alunni.

Mezzi e strumenti utilizzati

Libro di testo : PAOLO DI SACCO, "Le Basi della Letteratura", vv. 3 A-3 B

Strumenti e criteri di valutazione adottati

Oltre alle verifiche scritte sono state effettuate verifiche orali e lavori di ricerca e approfondimento al fine di valutare le capacità espressive e di ragionamento prendendo come punto di partenza le conoscenze di base maturate negli anni precedenti.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

IL ROMANTICISMO IN GENERALE

Il Romanticismo

- **Giacomo Leopardi:** vita e opere
 - “L’Infinito”
 - “La quiete dopo la tempesta”
 - “Il sabato del villaggio”
 - *Dalle Operette Morali*
 - “Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere”
 - “Dialogo della morte e della moda”
- **Alessandro Manzoni:** vita e opere
 - *Dalle Odi:*
 - “Il Cinque Maggio”
 - “Marzo 1821”
 - *All’Adelchi:*
 - Atto 4° il coro “La morte di Ermengarda”

La crisi del Romanticismo e la letteratura del realismo

IL NATURALISMO E IL VERISMO ITALIANO

- **Giovanni Verga:** vita e opere
 - “Libertà”
 - “Rosso Malpelo”
 - “Nedda”
 - “La storia di una Capinera”

IL DECADENTISMO E I SUOI ASPETTI

- **Giovanni Pascoli:** vita e opere
 - “X agosto”
 - “Il gelsomino notturno”
 - “Lavandare”
 - “La grande proletaria si è mossa”
- **Gabriele D’Annunzio:** vita e opere
 - “La pioggia nel pineto”
 - “La sabbia del Tempo”
 - “L’incontro con Ulisse”
- **Luigi Pirandello:** vita e opere
 - “Il fu Mattia Pascal”
 - “La Patente”
 - “Uno nessuno centomila”
 - “Enrico IV”
- **Italo Svevo:** vita e opere
 - “Il vizio del fumo” da “La coscienza di Zeno”

Disciplina: STORIA**Docente: NACCARI Osvaldo*****Osservazioni sulla classe***

La classe si è dimostrata abbastanza omogenea per quel che riguarda la partecipazione e la presenza. Si è riusciti a fare conoscere la complessità del periodo storico attraverso l'esame integrale delle dinamiche internazionali, economiche e sociali interne ad ogni singolo Stato e anche ad aree politiche omogenee. Ne è scaturita una preparazione accettabile.

Obiettivi raggiunti

Si è partiti dal Risorgimento e quindi è stato analizzato il quadro storico relativo alla ricostruzione del Regno d'Italia con le problematiche connesse. Accanto alla Storia del nostro paese si è collocata la storia degli altri paesi europei e dei nuovi stati europei con i rispettivi problemi politici ed economici. Sono stati svolti gli argomenti della prima guerra mondiale, dei vari totalitarismi sorti dopo il conflitto, del secondo conflitto mondiale con tutte le problematiche ad esso connesse della Resistenza e la caduta della monarchia e alla nascita della Repubblica. Si è trattato in linea generale l'argomento sulla Ricostruzione del mondo tenendo conto del nuovo equilibrio mondiale.

Sono stati pertanto conseguiti i seguenti obiettivi:

Conoscenze: gli alunni hanno raggiunto la conoscenza dei vari movimenti storici.

Competenze: quasi tutti gli alunni sono riusciti ad evidenziare le tematiche storiche.

Capacità: Molti allievi si sono impegnati con volontà e interesse sviluppando capacità intuitive e logiche. Complessivamente gli allievi riescono a dare risposte positive se guidati.

Metodi utilizzati

Gli argomenti sono stati trattati con semplicità utilizzando un linguaggio semplice ed adeguato alle capacità di apprendimento degli allievi; il metodo di insegnamento si è basato su lezioni frontali e su lavoro di gruppo determinando una fattiva collaborazione tra gli alunni.

Mezzi e strumenti utilizzati

TESTO: FRANCO GAETA – PASQUALE VILLANI, “Corso di storia”, volume 3, Editore Principato, Milano

Strumenti e criteri di valutazione adottati

Oltre alle verifiche scritte sono state effettuate verifiche orali e lavori di ricerca e approfondimento al fine di valutare le capacità espressive e di ragionamento prendendo come punto di partenza le conoscenze di base maturate negli anni precedenti.

STORIA

CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

- Dalla seconda guerra di indipendenza alla spedizione dei Mille
- I problemi dell'Italia unita
- I governi della destra storica in Italia
- I governi della sinistra in Italia:
 - politica interna e questione sociale
- L'età Giolittiana
- L'Europa e il mondo alla vigilia della prima guerra mondiale:
 - il grande riarmo e le ispirazioni mondiali della Germania
- La Russia all'inizio del nuovo secolo:
 - La Triplice Intesa
- La prima guerra mondiale
- La rivoluzione bolscevica e la nascita Unione Sovietica
- Il mondo tra le due guerre mondiali
- Il fascismo
- La Germania di Weimar e il Terzo Reich
- La seconda guerra mondiale
- La Ricostruzione, la guerra fredda e il nuovo equilibrio mondiale

Disciplina: LINGUA INGLESE**Docente: ADAMO Flaminia*****Osservazioni sulla classe***

La classe, nelle linee generali, presenta un livello di conoscenza della lingua inglese piuttosto buono. L'attenzione, la partecipazione e l'impegno dimostrati durante le lezioni sono stati costanti, senza comportare mai alcun richiamo particolare.

Il programma svolto è cominciato da un generale ripasso delle basi grammaticali, con un approfondimento degli strumenti linguistici, al fine di trasmettere, agli studenti, maggiore padronanza della lingua scritta e parlata, nella costruzione di frasi e periodi. Si è poi proseguito con lo studio di argomenti di indirizzo, per l'appunto industriale, elettronico ed elettrotecnico, che hanno comportato un uso della lingua di tipo specialistico-settoriale.

Le lezioni sono state improntate sulla lettura, sulla traduzione e sulla spiegazione di ogni singolo argomento trattato, con conseguente somministrazione di questionari, volti a far acquisire in modo più incisivo le informazioni principali.

Le verifiche scritte in classe, svolte nel corso dell'anno, sono state diversificate per tipologia, come: esercizi compilativi, produzioni e questionari.

Obiettivi raggiunti

Le finalità di una disciplina linguistica sono principalmente legate al saper padroneggiare la lingua in oggetto per scopi comunicativi, e, nel caso di un istituto tecnico, l'apprendimento avviene attraverso lo studio del linguaggio settoriale e del raffronto continuo con la lingua di partenza, l'italiano appunto.

Si evidenziano:

Competenze : Acquisire capacità linguistico-comunicative corrispondenti almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento. Comprendere un testo di natura tecnica e di carattere generale. Consolidare il proprio metodo di studio, esaltando i propri punti di forza e cercando di attenuare le proprie lacune.

Conoscenze : Con gli argomenti settoriali in lingua inglese del V anno, gli studenti hanno potuto spaziare da un argomento all'altro, comprendendone le differenze e le principali caratteristiche.

Abilità : Essere in grado di utilizzare le tecniche e gli strumenti linguistici appresi nel corso del quinquennio, mediante le quattro abilità per antonomasia: lettura, scrittura, ascolto, comunicazione verbale, alle quali si sono aggiunte quelle: della traduzione, del ragionamento critico e della produzione personale.

Gli obiettivi sono stati raggiunti nella loro totalità da gran parte della classe, ad eccezione dell'alunno con DSA che presenta ancora delle difficoltà.

Metodi utilizzati

Le metodologie utilizzate sono state:

- lezione frontale;

- coinvolgimento degli allievi mediante l'individuazione di collegamenti, la formulazione di ipotesi, la manifestazione con conseguente chiarimento delle difficoltà nella comprensione, e la verifica di quanto discusso;
- lavoro individuale ed in cooperazione (cooperative learning);
- riferimenti a situazioni concrete;
- discussione guidata;
- visione di un film su un argomento trattato;
- ricerche e relazioni;
- recupero e potenziamento.

Mezzi e strumenti utilizzati

Per l'insegnamento sono stati utilizzati un libro di grammatica, un libro di indirizzo settoriale e dei documenti estrapolati da internet.

Le lezioni sono state svolte in aula durante tutto l'anno.

Strumenti di valutazione adottati

Sono state svolte alcune verifiche scritte e alcune orali. Le verifiche sono state prevalentemente di trattazione sintetica di vari argomenti trattati nei vari periodi dell'anno scolastico. Le verifiche orali hanno toccato vari argomenti, non solo inerenti al testo ma anche relative alle proprie opinioni personali.

Le competenze acquisite, sono state esaminate attraverso prove orali e scritte (strutturate, semi-strutturate e non strutturate).

Criteri di valutazione adottati

Per la valutazione è stata usata l'intera gamma dei voti (1-10). Nelle verifiche scritte si è valutato: la conoscenza dei contenuti, la competenza sintattico-grammaticale, la capacità di rielaborazione personale e di sintesi. Nelle prove orali si è valutato: la conoscenza dei contenuti, la pronuncia, la competenza comunicativa, la capacità di sintesi e di rielaborazione personale. Gli allievi sono stati valutati sulla base degli esiti delle prove, dell'impegno e dei progressi ottenuti in rapporto alla situazione di partenza e agli obiettivi prefissati.

I criteri di valutazione sono derivati dal confronto tra gli obiettivi prefissati nella programmazione ed i risultati raccolti con obiettività.

La valutazione si fonda su tre fasi ben precise:

- 1) valutazione iniziale come base per programmare gli interventi didattici;
- 2) valutazione formativa come verifica delle fasi intermedie della programmazione;
- 3) valutazione finale per verificare l'azione educativa in rapporto alla programmazione.

È stata utilizzata l'intera gamma dei voti.

Sono stati valutati: la conoscenza dei contenuti, la competenza sintattico-grammaticale, la capacità di rielaborazione personale e di sintesi, la competenza comunicativa, la competenza traduttiva, la pronuncia e l'impegno dimostrato.

LINGUA INGLESE- CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

- Alan Turing and the ‘Intelligent Machines’
- History of computers
- John Napier and the Napier’s Bones
- Blaise Pascal introduces the Pascaline Digital Adding Machine
- Charles Babbage, the father of computing
- Herman Hollerith - IBM 1924
- John Prosper Eckert and John Mauchly - ENIAC
- Steve Jobs
- Bill Gates
- The CPU
- The Motherboard
- Memory
- Bits and Codes - Bits and Codes part 2: How big is a Bit?
- Binary Codes and ASCII Code
- The Computer System
- Introduction to Automation and Industrial Applications
- What is an Operating System? - Operating Systems for Personal Computers
- Algorithms and the Flow Chart
- The Internet
- The WWW (World Wide Web)
- The difference between the Web and the Net
- Viruses and Antiviruses
- Databases

Disciplina: MATEMATICA**Docente: NICOTRA Ignazio*****Osservazioni sulla classe***

La classe formata da elementi diversi per estrazione sociale e per preparazione di base (perché proveniente da diverse scuole) ha mostrato, soprattutto nel primo quadrimestre una certa difficoltà nella comprensione ed esposizione dei temi trattati ,ciò a causa di evidenti lacune di base e per un inadeguato impegno nello studio. Nel secondo quadrimestre la situazione è alquanto migliorata nel profitto, in quanto la maggior parte degli alunni ha mostrato una sufficiente partecipazione e un certo interesse per la materia .Il rapporto tra alunni e docente è stato, in generale, accettabile.

Obiettivi raggiunti

Nonostante le difficoltà iniziali, per i motivi precedentemente esposti gli obiettivi minimi previsti sono stati nel complesso raggiunti. La classe in generale ha raggiunto un livello di conoscenza completa ma non approfondita.

Conoscenze

- Gli strumenti matematici introdotti, la simbologia con la quale vengono comunemente utilizzati e le loro caratteristiche.
- Le proprietà e le metodologie applicative che permettono la determinazione delle grandezze introdotte anche attraverso sistemi di rappresentazione grafica

Competenze

- Acquisizione di un metodo di studio ragionato e non mnemonico.
- Potenziamento delle capacità di astrazione e di organizzazione del lavoro individuale.
- Conoscenza dei contenuti fondamentali della disciplina.
- Acquisizione del linguaggio specifico della disciplina.

Capacità

- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici.
- Calcolare limiti di funzioni.
- Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.

- Calcolare derivate di funzioni composte.
- Calcolare l'integrale di funzioni elementari per parti e sostituzione.

Metodi utilizzati

I metodi adottati sono stati lezioni frontali, uso del libro di testo, appunti integrativi, discussioni guidate e lavori di gruppo per favorire la ricerca di strategie risolutive.

Durante le lezioni si è cercato di colmare alcune lacune e incomprensioni lamentate degli alunni al fine di raggiungere gli obiettivi minimi previsti. Per questi motivi è stato dedicato molto tempo alle esercitazioni in classe, rallentando lo svolgimento del programma.

Mezzi e strumenti utilizzati

Sono stati utilizzati strumenti didattici adatti alle lezioni (lavagna luminosa e uso di software applicativo).

Strumenti di valutazione adottati

Le fasi della verifica e della valutazione dell'apprendimento sono state strettamente correlate e coerenti, nei contenuti e nei metodi, col complesso di tutte le attività svolte durante il processo di insegnamento-apprendimento della disciplina. Le verifiche sono state occasioni per un riepilogo dei vari argomenti trattati e sono servite a far capire fino a che punto l'alunno è stato capace di generalizzare i concetti e i procedimenti acquisiti.

Criteri di valutazione adottati

Ai fini della valutazione si è tenuto conto della conoscenza, della comprensione e modo di esporre dei contenuti nelle interrogazioni orali, e la capacità di elaborare i quesiti proposti e la loro risoluzione nelle prove scritte. Si è inoltre tenuto conto della partecipazione, dell'impegno e della progressione rispetto ai livelli di partenza.

MATEMATICA: CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

MODULO 1 :Complementi di algebra

- Risoluzione di equazioni (anche metodi grafici)
- Risoluzione di disequazioni (anche metodi grafici)

MODULO 2 :Funzione reale di variabile reale

- Definizione di funzione
- Dominio e segno della funzione (e loro calcolo)
- Simmetrie assiali e centrali e loro riconoscimento

MODULO 3 :Limite di funzione

- Definizione di limite
- Limiti notevoli e operazioni sui limiti
- Forme indeterminate e loro risoluzione

MODULO 4 :Funzioni continue

- Definizione di Funzione continua in un punto
- Definizione di Funzione continua in un intervallo.
- Punti di discontinuità di 1-2-3- specie e loro classificazione

MODULO 5 :Calcolo differenziale

- Rapporto incrementale
- Definizione di Derivata prima e suo significato geometrico
- Derivate elementari e regole di derivazione (di un prodotto , di un quoziente
- Definizione di Derivata seconda ; derivata funzione inversa e composta.
- Teoremi di Rolle ,di Lagrange e di Cauchy
- Regola di de l'Hopital e sua applicazione per risolvere forme indeterminate nel calcolo dei limiti

MODULO 6 :Studio di una funzione

- Monotonia di una funzione ; crescita e decrescenza
- Massimi e minimi relativi e assoluti ; problemi di massimi e minimi
- Concavità , convessità e flesso
- Asintoti verticali e orizzontali
- Regole pratiche per determinare il grafico di una funzione di cui sia nota la sua espressione analitica

MODULO 7 :Il calcolo integrale

- Funzione primitiva e integrale
- Integrale indefinito e suo calcolo
- Integrale definito e suo calcolo
- Integrali immediati e Integrazione per decomposizione, per parti e per sostituzione

MODULO 8 :Il calcolo combinatorio

- Disposizione semplice e con ripetizione
- Permutazione semplice e con ripetizione
- Permutazione circolare
- Combinazione semplice e con ripetizione
- Calcolo del numero di disposizioni, permutazioni e combinazioni di n oggetti di classe k

MODULO 9 :Probabilità

- -Probabilità di un evento : classica, frequentista, combinatoria, soggettiva e insiemistica e sua applicazione.
- Probabilità condizionata

Disciplina: ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA**Docente:SORRENTI Maria Teresa Lab: Tomasello Gabriele*****Osservazioni sulla classe***

Dal punto di vista comportamentale la classe , formata da 14 allievi, si è mostrata sempre corretta e il clima in cui si e' svolto il dialogo educativo si può ritenere più che soddisfacente , anche se qualche elemento non e' stato costante nella frequenza.

La programmazione effettuata all'inizio dell'anno scolastico è stata sostanzialmente rispettata.

Lo sviluppo degli argomenti ha previsto un continuo e costante confronto tra gli aspetti teorici e le applicazioni professionali , non trascurando anche attività' di laboratorio svolte grazie a strumentazione di laboratorio e al computer mediante software di simulazione

Per quanto riguarda l'impegno e il rendimento, gran parte degli studenti ha dimostrato di voler affrontare il percorso scolastico in modo adeguato, con costanza , interesse e senso di responsabilità. Alcuni invece hanno mostrato una preparazione poco più che sufficiente a causa soprattutto di un andamento discontinuo nella frequenza e nei risultati.

Obiettivi raggiunti

Sono state acquisite da buona parte degli allievi le seguenti competenze e abilità':

- Operare con le grandezze elettriche fondamentali
- Misurare le grandezze elettriche fondamentali e interpretare i risultati delle misure.
- Operare con segnali analogici e digitali.
- Progettare circuiti logici utilizzando componenti a bassa e media scala di Integrazione.
- Analizzare ed utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni.
- Progettare circuiti per la generazione di segnali
- Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività relative a situazioni professionali.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.

Metodi utilizzati

- Lezione frontale :trasmissione di conoscenza su teorie, tecniche e terminologia specifica.
- Lezione dialogata ed esercitazioni guidate , mirate all'acquisizione diretta e all'ampliamento delle conoscenze, alla capacità di riflessione , di analisi, e di sviluppo di abilità di ricerca di soluzioni progettuali e ,per quanto possibile, di sviluppo delle abilità pratiche nella realizzazione di circuiti elettronici, nella loro gestione e nel collaudo.

Mezzi e strumenti utilizzati

- Libro di testo
- Strumentazione di laboratorio: Oscilloscopio, generatore di funzioni.
- Software: Electronics Workbench

Strumenti di valutazione adottati

- Prove orali individuali: 2 per quadrimestre
- Prove scritte : 2/3 per quadrimestre
- Relazioni su esercitazioni di laboratorio

Criteri di valutazione adottati

I criteri di valutazione sono quelli della tabella allegata al presente documento .

Comunque la valutazione complessiva sul profitto tiene conto oltre che sulle verifiche scritte, orali ed esercitazioni, su una serie di altri elementi emersi durante l'anno scolastico quali la frequenza, l'attenzione, l'impegno e la partecipazione attiva .

ELETTRONICA: CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI**Modulo 1: Circuiti in corrente continua (Richiami)**

- Struttura della materia ; corrente, tensione ,resistenza .
- Legge di Ohm; circuito con resistenze in serie e in parallelo
- Partitore di tensione e divisore di corrente ; legge di Ohm generalizzata
- Energia e potenza elettrica; Leggi di Kirchhoff

Modulo 2: Elettrostatica e il condensatore(Richiami)

- Il campo elettrico; legge di Coulomb
- Il condensatore ; circuiti di carica e scarica del condensatore.

Modulo 3: Elettromagnetismo e l'induttore (Richiami)

- Il campo magnetico; l'induzione magnetica; il flusso magnetico
- L'induzione elettromagnetica; l'autoinduzione e la mutua induzione
- L'induttore o bobina

Modulo 4: Sistema binario –Porte logiche

- Sistema di numerazione binario; codici binari
- Algebra di Boole; porte logiche; Integrati digitali

Modulo 5: Circuiti digitali combinatori

- Metodo dei minterm
- Metodo delle mappe di Karnaugh;
- Funzioni non completamente specificate;
- Circuiti combinatori con sole porte NAND
- Multiplexer e demultiplexer
- Codificatore e decodificatore

Modulo 6: Circuiti digitali sequenziali

- Latch e flip flop SR
- Flip flop JK e D
- Contatori

Modulo 7: Amplificatore operazionale e configurazioni base

- Caratteristiche tecniche dell'amplificatore operazionale
- A.O. invertente e non invertente
- Inseguitore di tensione; sommatore ; differenziale
- Comparatori con A.O. ; trigger di Schmitt

Modulo 8: Altri circuiti con A.O.

- Integratore , Derivatore e Multivibratore astabile con A.O.
- Convertitori A/D e D/A
- Filtri attivi del 1^a e del 2^a ordine
- Oscillatori sinusoidali

Modulo 9: Timer 555

- Multivibratori astabile e monostabile con NE555

Disciplina: SISTEMI AUTOMATICI**Docente:SORRENTI Maria Teresa Lab: Tomasello Gabriele*****Osservazioni sulla classe***

Dal punto di vista comportamentale la classe , formata da 14 allievi, si è mostrata sempre corretta e il clima in cui si è svolto il dialogo educativo si può ritenere più che soddisfacente , anche se qualche elemento non è stato costante nella frequenza

La programmazione effettuata all'inizio dell'anno scolastico sè stata sostanzialmente rispettata.

Lo sviluppo degli argomenti ha previsto un continuo e costante confronto tra gli aspetti teorici e le applicazioni professionali , non trascurando anche attività' di laboratorio svolte al computer anche mediante software di simulazione e software per la programmazione di schede a microcontrollore.

Per quanto riguarda l'impegno e il rendimento, gran parte degli studenti ha dimostrato di voler affrontare il percorso scolastico in modo adeguato, con costanza , interesse e senso di responsabilità. Alcuni invece hanno mostrato una preparazione solo più che sufficiente a causa soprattutto di un andamento discontinuo nella frequenza e nei risultati.

Obiettivi raggiunti

Sono state acquisite da buona parte degli allievi le seguenti conoscenze, competenze e abilità':

- 1)conoscere le caratteristiche funzionali e di impiego di sistemi di acquisizione e distribuzione dati;
- 2)conoscere la funzionalità dei sistemi analogici e digitali per il controllo e la regolazione di processi fisici;
- 3)conoscere gli strumenti matematici e informatici per poter intervenire nella realizzazione e collaudo dei suddetti sistemi .
- 4)essere capaci di orientarsi nella scelta di dispositivi offerti dal mercato utilizzando anche documenti tecnici (con particolare riguardo alla piattaforma Arduino)
- 5)essere in grado di descrivere il lavoro svolto.

In particolare :

- Descrivere, analizzare e progettare sistemi di acquisizione da interfacciare con microprocessore o microcontrollori.
- Saper descrivere le tipologie di trasduttori ,i loro parametri e saper dimensionare un circuito di condizionamento.
- Descrivere il principio di funzionamento dei principali motori utilizzati nei sistemi di distribuzione dati e le relative interfacce di potenza.
- Saper descrivere le caratteristiche hardware e software della scheda Arduino Uno e saper realizzare semplici sistemi di controllo programmabili.
- Descrivere e analizzare sistemi di controllo automatici.

- Conoscere le caratteristiche dei sistemi di controllo a catena chiusa e saper ricavare la funzione di trasferimento
- Saper determinare la risposta al gradino di sistemi del 1° e del 2° ordine.
- Saper determinare l'errore a regime e l'azione del sistema di controllo nei riguardi dei disturbi additivi e parametrici.
- Saper applicare un criterio di stabilità allo scopo di precisare gli interventi che devono essere apportati per stabilizzare un sistema non stabile

<i>Metodi utilizzati</i>

- Lezione frontale :trasmissione di conoscenza su teorie, tecniche e terminologia specifica.
- Lezione dialogata ed esercitazioni guidate , mirate all'acquisizione diretta e all'ampliamento delle conoscenze, alla capacità di riflessione , di analisi, e di sviluppo di abilità di ricerca di soluzioni progettuali e ,per quanto possibile, di sviluppo delle abilità pratiche nella realizzazione di sistemi, nella loro gestione e nel collaudo.

<i>Mezzi e strumenti utilizzati</i>
--

- Libro di testo
- Strumentazione di laboratorio: Personal Computer, scheda Arduino.
- Software: ambiente di sviluppo per scheda Arduino, TinkerCad, Program CC.

<i>Strumenti di valutazione adottati</i>

- Prove orali individuali: 2 per quadrimestre
- Prove scritte : 2/3 per quadrimestre
- Relazioni sulle esercitazioni di laboratorio

<i>Criteri di valutazione adottati</i>

I criteri di valutazione sono quelli della tabella allegata al presente documento .

Comunque la valutazione complessiva sul profitto tiene conto oltre che sulle verifiche scritte, orali ed esercitazioni, su una serie di altri elementi emersi durante l'anno scolastico quali la frequenza, l'attenzione, l'impegno e la partecipazione attiva .

SISTEMI AUTOMATICI : CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

MODULO 1 : Acquisizione dati e trasduttori

- Schema a blocchi di un sistema di acquisizione , elaborazione e distribuzione dati .
- Sensori e trasduttori ; parametri e classificazione dei trasduttori.
- Vari tipi di sensori e trasduttori: LM35,termocoppia,termoresistenza,termistore NTC, trasduttore AD590,sensori di umidità, estensimetro, trasduttori di posizione e velocità angolare (encoder).

MODULO 2 : I circuiti di condizionamento

- Compiti dei circuiti di condizionamento .
- Schemi elettrici e criteri di dimensionamento dei principali circuiti di condizionamento: tensione da 0 a V_{max} , tensione da V_{min} a V_{max} , corrente da 0 a I_{max} , corrente da I_{min} a I_{max} , resistenza da R_{min} a R_{max} . resistenza da R_{max} a R_{min} , capacità da C_{min} a C_{max} .

MODULO 3 : Multiplazione e conversione A/D

- Multiplexer analogico
- Sample-hold
- Convertitori A/D ; fasi della conversione
- Scelta del convertitore A/D ,in base a specifiche date.

MODULO 4 : Distribuzione dati e attuatori

- Sistema di distribuzione dati
- Motore a corrente continua
- Interfacce per pilotare un motore c.c.
- Motore passo passo

MODULO 5 : Sistemi di controllo

- Sistemi di controllo a catena aperta e a catena chiusa
- Schema a blocchi di un sistema di controllo a catena chiusa ; richiami sulla trasformata di Laplace; - Funzione di trasferimento; poli e zeri.

- Prontezza della risposta nei sistemi a catena chiusa del 1° ordine e del 2° ordine.
- Precisione della risposta ; tipi di errori a regime. Errori nei sistemi di tipo 0 ,1 e 2.
- Disturbi additivi e parametrici
- La stabilità e il criterio di stabilità di Bode.
- Margine di fase e di guadagno.
- Reti correttive e Regolatori industriali PD, PI e PID.

Laboratorio:

- Simulazione del comportamento durante il transitorio di vari sistemi di controllo con il software Program CC e misura dei parametri principali.
- Verifica della stabilità di un sistema di controllo con il software Program CC.

MODULO 6 : Scheda Arduino

- Caratteristiche tecniche della scheda Arduino Uno
- Ambiente di sviluppo per la programmazione; software di simulazione Tinkercad.
- Istruzioni per lettura di dati digitali e analogici e loro visualizzazione.
- Stesura di schemi a blocchi , schemi elettrici e flow chart .
- Componenti interfacciati con la scheda .
- Tecniche del polling e dell'interrupt

Laboratorio:

- Lampeggio Led, Buzzer, Accensione led con pulsante, Monitor seriale, Display a 7 segmenti, Display LCD, Sensore a ultrasuoni, Fotorisistenza, Sensore di gas, Servomotore, Motore c.c. e suo interfacciamento.

Disciplina : TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (T.P.S.E.E.)

Docente: FOTI Rosario

Lab: Tomasello Gabriele

Osservazioni sulla classe

La classe è costituita da 14 alunni e si presenta alquanto ibrida .

La disciplina è finalizzata a fare acquisire capacità progettuali ed esecutive in un'ottica Tecnico economica e commerciale.

L'attività didattica tende a fornire una adeguata preparazione professionale specifica.

Durante l'anno scolastico, nonostante qualche lacuna di base che ha reso necessario il richiamo di alcuni argomenti propedeutici alla programmazione, buona parte della classe ha mostrato partecipazione e disponibilità al dialogo educativo consentendo di ottenere risultati soddisfacenti.

Un gruppo di alunni ha manifestato qualche difficoltà ma alla fine dell'anno è riuscito a recuperare raggiungendo obiettivi minimi.

Il comportamento è stato tendenzialmente corretto.

Obiettivi raggiunti

In relazione alla programmazione ,sono stati raggiunti i seguenti obiettivi:

- Conoscenza sufficiente degli argomenti trattati e sviluppo di abilità di sintesi ;
- Conoscenza del funzionamento dei componenti elettronici, con particolare riferimento alla strumentazione di misura delle grandezze elettriche ed alla tecnologia dei semiconduttori;
- Conoscenza dei metodi di verifica e di test dei circuiti elettronici realizzati , utilizzando programmi di simulazione come TSPICE;
- Saper esporre gli argomenti con il corretto uso della terminologia tecnica;
- Capacità di operare correttamente con le unità di misura del sistema internazionale;
- Capacità di risolvere le problematiche connesse alla progettazione e realizzazione di sistemi elettronici.

In particolare

-Saper descrivere il comportamento dei circuiti in regime sinusoidale

- Saper descrivere i processi che consentono la produzione del silicio e di una giunzione PN

- Confrontare le diverse tecniche di tecnologia planare.

-Saper descrivere nelle linee generali i circuiti di alimentazione dei dispositivi elettrici ed elettronici.

- Saper descrivere le caratteristiche tecniche dei dispositivi di potenza

- Conoscere quali sono le fonti di energia rinnovabile le motivazioni che inducono a ricorrere a tali fonti.

- Saper descrivere le caratteristiche tecniche delle celle e dei moduli fotovoltaici.
- Saper descrivere nelle linee generali un impianto fotovoltaico grid-connected.

Metodi utilizzati

Il programma è stato svolto in stretto raccordo con i docenti delle materie affini (“Elettrotecnica ed elettronica” , “ Sistemi automatici”, il tutto al fine di acquisire una conoscenza organica della disciplina. A tal proposito sono state organizzate prove interdisciplinari .

Esercitazioni e progetti sono stati utilizzati per mettere in pratica le conoscenze acquisite tramite la teoria e per accrescere la padronanza degli argomenti.

Mezzi e strumenti utilizzati

Il programma svolto è stato indirizzato al rafforzamento delle tematiche di base sia in riferimento all’elettronica che ai sistemi elettronici , il tutto attraverso lo studio dei materiali in uso nella componentistica elettronica e alle applicazioni in ambito tecnologico.

Lo studio della progettazione è stato mirato a trasferire competenze e conoscenze operative , seguendo procedure tipiche della progettazione.

Strumenti di valutazione adottati

Il grado di preparazione degli studenti è stato accertato periodicamente sia mediante colloqui collettivi che individuali , che attraverso verifiche scritte inerenti al lavoro svolto in classe.

Criteri di valutazione adottati

La valutazione complessiva sul profitto tiene conto dei criteri di valutazione previsti nella programmazione della classe , oltre che sulle verifiche scritte , orali ed esercitazioni ,e su una serie di tanti altri elementi emersi durante l’anno scolastico quali la frequenza ,l’attenzione ,l’impegno e la partecipazione attiva durante le lezioni.

<i>T.P.S.E.E. : CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</i>
--

MODULO 1 : GRANDEZZE ALTERNATE SINUSOIDALI

- Grandezze alternate di tipo sinusoidale trattate come vettori
- Definizione di velocità angolare , periodo e frequenza
- Definizione di R , X_L , X_C in regime sinusoidale
- Definizione e calcolo dell'impedenza Z di un circuito
- Studio delle reti con il metodo simbolico
- Filtro passa basso e passa alto
- Circuiti risonanti

MODULO 2 : TECNOLOGIA DEI SEMICONDUTTORI

- Richiami sulle caratteristiche dei semiconduttori e della giunzione PN
- Produzione del silicio
- Tecnologia planare e planare epitassiale.

MODULO 3 : ALIMENTATORI

- Alimentatori lineari ; schema a blocchi.
- Trasformatore di rete
- Circuito raddrizzatore
- Filtro di livellamento
- Regolatore o stabilizzatore di tensione

MODULO 3 : DISPOSITIVI DI POTENZA
--

- Il transistor MOSFET e il PowerMOS.
- L'SCR
- Il DIAC il TRIAC ;IL GTO

MODULO 4 : TECNOLOGIA DEI GENERATORI FOTOVOLTAICI
--

- Fonte di energia nei sistemi fotovoltaici
- Irraggiamento solare
- Componenti della radiazione solare : diretta , riflessa e diffusa .
- Cella fotovoltaica e caratteristica corrente-tensione di una cella fotovoltaica.
- Tipi di celle fotovoltaiche
- Perdite nelle celle fotovoltaiche
- Stringhe e generatori fotovoltaici
- Schema di massima di un impianto fotovoltaico grid-connected : quadri elettrici .
inverter ,contatori.

Disciplina: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**Docente: SPAMPINATO Marco*****Osservazioni sulla classe***

La classe piuttosto vivace nel comportamento, si è dimostrata in generale motivata e partecipa alle attività didattiche realizzate nel corso dell'anno scolastico. Nel complesso i risultati conseguiti da tutti gli alunni sono soddisfacenti.

Obiettivi raggiunti

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi specifici di apprendimento in termini di:

Competenze

- Sviluppo e consolidamento delle abilità motorie di base utili al miglioramento del proprio bagaglio motorio e sportivo.
- Saper individuare, organizzare e praticare esercitazioni efficaci per incrementare le capacità coordinative e condizionali.
- Praticare attività sportive approfondendone la tecnica e la tattica.
- Conoscere le norme di sicurezza e gli interventi in caso d'infortunio.
- Avere coscienza del valore della corporeità per impostare il proprio benessere individuale anche nella quotidianità.
- Sapersi orientare nel campo della prevenzione delle malattie croniche come il diabete mellito, l'obesità, l'ipertensione e i tumori.
- Saper mettere in pratica il BLS.

Abilità

- Capacità di realizzare differenti azioni motorie di complessità crescente.
- Abilità atletiche.
- Abilità tecniche e tattiche nei giochi sportivi.
- Capacità di organizzare ed arbitrare.
- Capacità di organizzare e collegare le conoscenze finalizzate al mantenimento dello stato di salute e benessere.

Metodi utilizzati

- Attività in forma individuale e di gruppo
- Lezioni frontali e partecipate

Mezzi e strumenti utilizzati

- Piccoli e grandi attrezzi in sala fitness
- Libro di testo: Fiorini-Coretti-Bocchi “*Corpo libero due*” edizione Maretti Scuola
- Strumenti audio visivi
- L.i.m
- Appunti

Strumenti di valutazione adottati

- Test e prove motorie
- Compiti scritti
- Verifiche orali.

Criteri di valutazione adottati

La valutazione è stata sostenuta dai seguenti criteri:

- Raffronto tra il livello iniziale di preparazione e quello finale conseguito.
- Assiduità e disciplina.
- Impegno e ascolto.
- Capacità di attenzione e rielaborazione personale.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.: CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

- Attività motorie per il miglioramento della resistenza generale
- Attività ed esercizi per potenziamento muscolare.
- Attività motorie per l’affinamento delle capacità condizionali e coordinative.
- Esercizi per il miglioramento della mobilità articolare e dello stretching.
- Attività per il perfezionamento dei gesti tecnici di alcune specialità atletiche.
- Attività sportive di squadra (pallavolo, calcio, basket, pallanuoto)
- Attività sportive individuali (nuoto, tennis, scherma)
- Argomenti teorici:

Apparato locomotore (ossa, articolazioni, muscoli, tendini e legamenti) lavoro muscolare, energetica muscolare, anatomia umana (il cuore, il rachide con riferimento alla scoliosi fisiologica, la gabbia toracica e le coste), l’apparato respiratorio ed il circolatorio.

La fisiologia della nutrizione (macronutrienti e micronutrienti), conoscere la dieta mediterranea e saperla confrontare con diete come la vegana, la vegetariana e diete iperproteiche.

Traumatologia e primo soccorso. Corretti stili di vita e prevenzione al tabagismo

Allegato B: Testo della simulazione della seconda prova (Sistemi automatici)

Tema di: SISTEMI AUTOMATICI

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

PRIMA PARTE

Una rete sperimentale per la rilevazione della fase *strong motion* dei terremoti, il cui campo di frequenze significative è compreso tra 0,03 Hz e 25 Hz, funziona utilizzando sismometri sia mobili che fissi: i sistemi mobili si avvalgono degli accelerometri interni degli smartphone, quelli fissi sono realizzati come dispositivi dedicati controllati da un sistema programmabile.

In entrambi i casi, al superamento di un valore di soglia dell'accelerazione rilevata α_{TH} pari a $g/20$ (con $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ accelerazione di gravità) viene inviato un segnale di allarme ad un server centrale: sulla rete cellulare per gli smartphone o mediante la rete internet, avvalendosi di una apposita periferica dedicata, per i sistemi fissi.

Ogni sismometro fisso utilizza un accelerometro triassiale che fornisce tre diverse tensioni secondo i tre assi direzionali

$$V_j = K \cdot \alpha_j + 1,5 \text{ con } j = x, y, z$$

essendo:

α_j = accelerazione lungo il generico asse spaziale j

$K = 300 \text{ mV/g}$ sensibilità del sensore

Le modalità di intervento dei sistemi fissi sono così strutturate:

- a partire dall'istante in cui il modulo dell'accelerazione ($\sqrt{\alpha_x^2 + \alpha_y^2 + \alpha_z^2}$) supera il valore di soglia α_{TH} si invia la segnalazione di allarme al server remoto e si inizia la trasmissione di record, la cui struttura è riportata nella seguente tabella:

Codice sismometro (2 byte)	Time Stamp (2 byte)	α_x (2 byte)	α_y (2 byte)	α_z (2 byte)
-------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

(I primi due campi riportano, rispettivamente, le coordinate per la localizzazione del sismometro e l'identificativo temporale (Time Stamp) dei campioni inviati; i restanti tre campi contengono i valori delle tre componenti spaziali dell'accelerazione)

- se α supera un valore pari al 125% di α_{TH} si attivano segnalazioni ottiche e acustiche;
- al superamento del 150% di α_{TH} si interrompono le forniture di gas e acqua mediante due elettrovalvole nonché la fornitura dell'energia elettrica mediante un dispositivo di sezionamento;
- la trasmissione dei dati viene interrotta se il modulo dell'accelerazione si riduce, per almeno 100 campionamenti successivi, a un valore inferiore al 10% di α_{TH} .

Il sistema si completa con due pulsanti U e D, gestiti in polling, mediante i quali si può incrementare (U) o ridurre (D) il valore di soglia α_{TH} .

Sono inoltre presenti relè di potenza per attivare l'avvisatore acustico e il segnalatore ottico e per disconnettere la fornitura dei servizi.

SECONDA PARTE

QUESITO 1

In relazione alla prima parte della prova, si descriva una modifica del sistema che consenta la gestione dei pulsanti U e D con una tecnica di *interrupt* utilizzabile con il sistema programmabile scelto e si specifichino le variazioni da apportare al software precedentemente sviluppato.

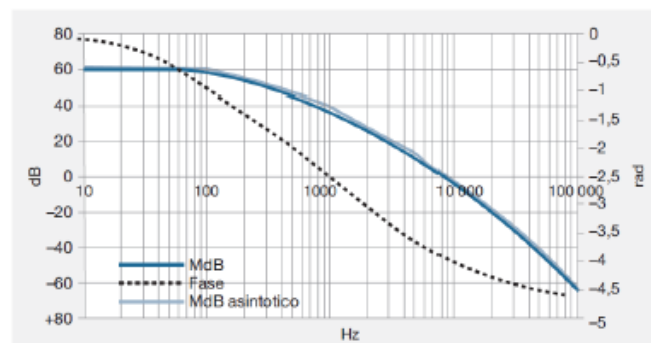
QUESITO 2

In relazione alla prima parte della prova, si descriva una possibile modalità per l'acquisizione dei dati provenienti dai sensori, indicando le modifiche da apportare all'hardware ed al software del sistema, nel caso in cui questi producano dati digitali e comunichino, a scelta del progettista, mediante una delle interfacce seriali SPI o I²C.

QUESITO 3

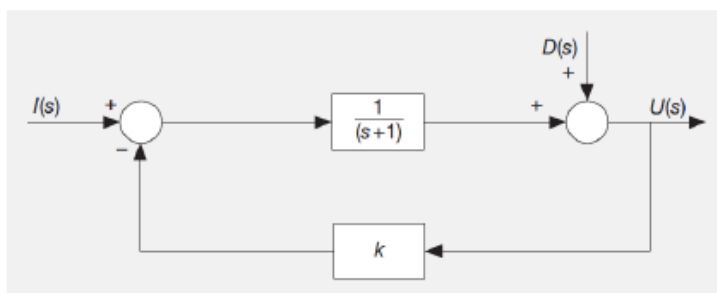
Un sistema di controllo a retroazione è caratterizzato dai diagrammi di Bode ad anello aperto riportati in figura.

Si valuti la stabilità del sistema e si proponga una tecnica idonea per assicurare un margine di fase di $\pi/4$ rad e una banda non inferiore a 1 kHz.



QUESITO 4

Si consideri il sistema rappresentato in figura e si determini il range dei valori possibili di k per i quali l'ampiezza di un disturbo additivo $d(t)$, di natura sinusoidale con pulsazione $\omega=1$ rad/s, venga ridotta di almeno 14 dB rispetto al suo valore originario.



IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
Italiano e Storia	NACCARI Osvaldo	
Lingua Inglese	ADAMO Flaminia	
Matematica	NICOTRA Ignazio	
Elettrotecnica ed Elettronica	SORRENTI Maria Teresa	
Sistemi automatici	SORRENTI Maria Teresa	
T.P.S.E.E.	FOTI Rosario	
Lab. Elettronica, Sistemi, TPSEE	TOMASELLO Gabriele	
Educazione Civica	DI MAURO Alessandro	
Scienze motorie e sportive	FABIANO Umberto	

Il Coordinatore delle Attività Didattiche

prof. Domenico GAROZZO _____