

---

# **CLASSE 5 SEZ. SEZ. A ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

## **DOCUMENTO FINALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

- P.O. F. (PIANO OFFERTA FORMATIVA) a.s.2017/18  
(ALLEGATO)
- RELAZIONE DI OGNI DOCENTE SU OBIETTIVI, METODI  
E CONTENUTI (PROGRAMMA)
- SCHEDA ARGOMENTI PLURIDISCIPLINARI  
(MACROARGOMENTI)
- RELAZIONE SULLE SIMULAZIONE D'ESAME E SULLE  
ESERCITAZIONI FATTE.

## VALUTAZIONE OBIETTIVI TRASVERSALI PER IL TRIENNIO

### Griglia di valutazione Competenze di Cittadinanza:

Alunno: \_\_\_\_\_

Classe: \_\_\_\_\_

Nuovo Obbligo d'istruzione (DM 139/2007) Triennio Scuola Superiore		Competenze trasversali Secondaria II grado	LIVELLI
Competenze chiave	Competenze di cittadinanza (trasversali)		
<i>Costruzione del sé</i>	<b>1. Imparare ad imparare</b> Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso di tecniche operative di ricerca e di rielaborazione personale; sviluppo della creatività.</li> <li>• Utilizzare indici, schedari, dizionari, motori di ricerca, testimonianze e reperti;</li> <li>• Rafforzamento e affinamento del metodo di studio.</li> <li>• Acquisizione di una maggior consapevolezza dei propri processi di apprendimento.</li> <li>• Potenziamento e consolidamento delle abilità di attenzione, osservazione e memorizzazione.</li> <li>• Rispetto dei tempi e delle modalità di consegna.</li> <li>• Capacità di attivare percorsi di autoapprendimento.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Non raggiunto</b> <input type="checkbox"/> <b>Base</b> <input type="checkbox"/> <b>Intermedio</b> <input type="checkbox"/> <b>Avanzato</b>
<i>Relazione con gli altri</i>	<b>2. Comunicare</b> - Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali); Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicare efficacemente utilizzando appropriati linguaggi tecnici.</li> <li>• Saper gestire momenti di comunicazione complessi, in situazione, tenendo conto di emotività, modo di porsi e della interiorizzazione delle conoscenze.</li> <li>• Interagire in modo efficace in diverse situazioni comunicative, rispettando gli interlocutori, le regole della conversazione e osservando il rispetto dei tempi.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Non raggiunto</b> <input type="checkbox"/> <b>Base</b> <input type="checkbox"/> <b>Intermedio</b> <input type="checkbox"/> <b>Avanzato</b>

<i>Relazione con gli altri</i>	<b>3. Collaborare e partecipare</b> Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziamento dell'ascolto, nel rispetto dei ruoli, dei compiti e delle regole di convivenza, valorizzando e supportando le individualità.</li> <li>• Saper tracciare un percorso di lavoro autonomamente.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Non raggiunto</b> <input type="checkbox"/> <b>Base</b> <input type="checkbox"/> <b>Intermedio</b> <input type="checkbox"/> <b>Avanzato</b>
<i>Relazione con gli altri</i>	<b>4. Agire in modo autonomo e responsabile</b> Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere la propria identità relativa al tempo, al luogo, al contenuto sociale in cui si vive.</li> <li>• Perseguire la realizzazione delle proprie aspirazioni rispettando quelle altrui.</li> <li>• Saper valutare e approfittare delle opportunità individuali e collettive.</li> <li>• Riconoscere e rispettare i limiti, le regole, le responsabilità personali e altrui.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Non raggiunto</b> <input type="checkbox"/> <b>Base</b> <input type="checkbox"/> <b>Intermedio</b> <input type="checkbox"/> <b>Avanzato</b>
<i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i>	<b>5. Risolvere problemi</b> Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affronta autonomamente situazioni problematiche, formulando ipotesi di soluzione.</li> <li>• Stabilisce adeguatamente le risorse necessarie da utilizzare, i dati da organizzare e le soluzioni da proporre.</li> <li>• Propone soluzioni creative ed alternative.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Non raggiunto</b> <input type="checkbox"/> <b>Base</b> <input type="checkbox"/> <b>Intermedio</b> <input type="checkbox"/> <b>Avanzato</b>
<i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i>	<b>6. Individuare collegamenti e relazioni</b> Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coglie la coerenza all'interno dei testi proposti; coglie le regole e la coerenza all'interno di procedimenti.</li> <li>• Esprime con lessico ampio, preciso e specifico le relazioni individuate nelle varie discipline.</li> <li>• Relativizza fenomeni ed eventi.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Non raggiunto</b> <input type="checkbox"/> <b>Base</b> <input type="checkbox"/> <b>Intermedio</b> <input type="checkbox"/> <b>Avanzato</b>

<p><i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i></p>	<p><b>7. Acquisire ed interpretare l'informazione</b>          Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E' consapevole circa la diversità di ambiti e strumenti comunicativi tramite cui l'informazione viene acquisita.</li> <li>• Distingue nell'informazione i fatti e le opinioni (livello oggetti/soggettivo dell'informazione).</li> <li>• Interpreta le informazioni ed esprime osservazioni personali, valutandone attendibilità ed utilità.</li> </ul>	<p>☒ <b>Non raggiunto</b>          ☒ <b>Base</b>          ☒ <b>Intermedio</b>          ☒ <b>Avanzato</b></p>
<p><i>Costruzione del sé</i></p>	<p><b>8. Progettare</b>          Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza le proprie conoscenze per fissare obiettivi realmente raggiungibili e di complessità crescente.</li> <li>• Formula in modo autonomo strategie di azione e verifica i risultati raggiunti, distinguendo tra le più e le meno efficaci.</li> <li>• Trova risposte personali ed effettua delle scelte, ricercando informazioni ed utilizzando opportuni strumenti.</li> <li>• Sviluppa capacità di approfondimento.</li> </ul>	<p>☒ <b>Non raggiunto</b>          ☒ <b>Base</b>          ☒ <b>Intermedio</b>          ☒ <b>Avanzato</b></p>

CLASSE: 5° ELE

MATERIA: Italiano

DOCENTE: Marina Ghilardi

A. Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze e abilità (sul modello delle programmazioni di inizio anno).

Gli obiettivi in termini di competenze e abilità riguardano il consolidamento degli strumenti espressivi per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti, la comprensione del significato letterale e profondo dei testi, spiegati attraverso analisi testuali guidate, la capacità di attuare collegamenti culturali tra aree affini e la produzione di testi argomentativi documentati, in forma di tema, di saggio e di testi espositivi di contenuto storico-culturale o attualità, attraverso l'uso di un linguaggio appropriato. Tali obiettivi comprendono, inoltre, l'organizzazione del proprio apprendimento individuando, scegliendo e utilizzando varie fonti e modalità di informazione e formazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro e la realizzazione di valutazioni rispetto alle informazioni, ai compiti, al proprio lavoro e al contesto.

Le conoscenze, invece, sono finalizzate alla comprensione delle connessioni tra il testo letterario e il corso degli eventi, alla conoscenza degli autori che più hanno innovato le forme e i generi, all'analisi del testo nella propria struttura complessiva, al riconoscimento degli aspetti di "attualità" nelle tematiche culturali del passato e alla comprensione di analogie e differenze tra opere tematicamente confrontabili.

In generale la partecipazione della classe all'attività didattica è risultata incostante.

Pochi studenti hanno acquisito gli strumenti basilari per operare collegamenti interdisciplinari e per una corretta lettura ed interpretazione del testo, ma essi non sono in grado di elaborare criticamente i contenuti.

Per quanto riguarda le competenze per l'orale, una discreta parte degli studenti è in grado di discutere l'argomento proposto e di esprimerlo con una correttezza formale accettabile.

La produzione scritta si rivela nel complesso della classe corretta nei contenuti, sufficientemente chiara nell'argomentazione; alcuni studenti tuttavia presentano ancora difficoltà nell'esposizione, dovute al mancato adempimento delle consegne a casa.

B. Impostazione metodologica applicata.

Il lavoro didattico si è configurato nell'attività della lezione frontale e dialogata, sempre accompagnata da presentazioni in PowerPoint per facilitare la comprensione e l'apprendimento degli argomenti trattati in classe. Il percorso formativo si è svolto partendo dalla vita e dalla poetica dell'autore, per potersi poi concentrare sulle sue opere principali e sulla lettura e l'analisi di alcuni testi scelti. Durante quest'ultima attività, i ragazzi sono stati spronati a confrontare autori, poetiche e/o opere e a compiere collegamenti interdisciplinari (soprattutto con storia). Ma una volta

constatate le numerose difficoltà nell'operare, gli studenti sono stati guidati passo dopo passo nell'analisi del testo.

Durante il periodo di alternanza scuola-lavoro, i ragazzi presenti a scuola hanno approfondito la tematica relativa al biotestamento, attraverso la lettura di articoli di giornale e la visione di filmati.

C. Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

Il testo in adozione: *La letteratura ieri, oggi, domani* 3.1 e 3.2, a cura di Guido Baldi, Silvia Giusso, Mario Razetti, Giuseppe Zaccaria, edito da Paravia.

Per gli approfondimenti, oltre al libro di testo, si è provveduto a fornire materiale didattico attraverso la condivisione di esso in Google Drive e attraverso fotocopie.

D. Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.

Non sono state effettuate né attività extracurricolari, né stage, né tirocini.

E. I criteri e gli strumenti del sistema di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

Nel corso dell'anno sono state effettuate quattro prove per lo scritto con lo scopo di appurare la capacità di comprensione della traccia proposta. Nella verifica di inizio anno sono state proposte solo le tipologie B (saggio breve/articolo di giornale) e D (tema di ordine generale). Le restanti tre verifiche hanno incluso anche l'analisi del testo e il tema di argomento storico.

Per l'orale sono state fatte prove (sia scritte che orali) inerenti agli argomenti svolti.

I criteri di valutazione sono stati: pertinenza, competenza linguistica, qualità e selezione dell'informazione, rielaborazione e capacità critica.

F. Il Programma svolto

GIACOMO LEOPARDI

Vita e poetica

Lettura, analisi e commento de *L'infinito*

Lettura, analisi e commento *A Silvia*

L'ETÀ POSTUNITARIA: storia, società cultura, idee e storia della lingua

LA SCAPIGLIATURA

Linee generali

Lettura, analisi e commento di "Dualismo" di A. Boito

LINEE DI TENDENZA DEL ROMANZO

Positivismo, Naturalismo, Verismo: caratteri generali e relazione tra i movimenti

EMILE ZOLA

Vita, socialismo umanitario e *L'Assommoir*

Lettura e commento "L'alcol inonda Parigi" da *L'Assommoir*

## GIOVANNI VERGA

Vita, la svolta verista, la tecnica dell'impersonalità, l'ideologia e le opere (*Vita dei campi, I Malavoglia*)

Lettura e commento "Impersonalità e "regressione" da *L'amante di Gramigna*

Lettura e commento "Rosso Malpelo" da *Vita dei campi*

Lettura e commento "I vinti e la fiumana del progresso" da *I Malavoglia*

Lettura e commento "Il mondo arcaico e l'irruzione della storia" da *I Malavoglia*

## TEMATICHE E TECNICHE DEL DECADENTISMO

### GABRIELE D'ANNUNZIO

Vita, l'estetismo e la sua crisi, il superuomo e le opere (*Il piacere, Le vergini delle rocce, Il trionfo della morte* e delle *Laudi* solo *Alcyone*)

Lettura e commento "Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti" da *Il piacere*

Lettura e commento "Il programma politico del superuomo" da *Le vergini delle rocce*

Lettura, analisi e commento "La pioggia nel pineto" da *Alcyone*

### GIOVANNI PASCOLI

Vita, tematiche principali, poetica del fanciullino e opere (*Myricae*)

Lettura e commento "Una poetica decadente" da *Il fanciullino*

Lettura, analisi e commento "X Agosto" e "Temporale" da *Myricae*

Lettura, analisi e commento del "capitolo" V di "Italy" dai *Pometti*

## LE AVANGUARDIE

### FUTURISMO

Lettura e commento "Il manifesto tecnico della letteratura futurista" di FILIPPO

TOMMASO MARINETTI

### LUIGI PIRANDELLO

Vita, visione del mondo, poetica dell'Umorismo, *Novelle per un anno* e romanzi (*Il fu Mattia Pascal* e *Uno, nessuno e centomila*).

Lettura e commento "Ciàula scopre la luna" da *Novelle per un anno*

Lettura e commento "La costruzione della nuova identità e la sua crisi" da *Il fu Mattia Pascal*

Lettura e commento "Nessun nome" da *Uno, nessuno e centomila*

### ITALO SVEVO

Vita, formazione, tematiche principali (inettitudine, la coscienza, rapporto tra letteratura e psicoanalisi), tecniche narrative e romanzi (*Senilità* e *La coscienza di Zeno*)

Lettura e commento "Il ritratto dell'inetto" da *Senilità*

Lettura e commento "Il fumo" da *La coscienza di Zeno*

## LIRICA TRA LE DUE GUERRE

GIUSEPPE UNGARETTI

Vita e poetica

Lettura, analisi e commento “Veglia”, “San Martino del Carso”, “Mattina”, “Soldati” da *L'allegria*

EUGENIO MONTALE

Vita e poetica

Lettura, analisi e commento “Merigiare pallido e assorto” e “Spesso il male di vivere ho incontrato” da *Ossi di seppia*

CLASSE: 5° ELE

MATERIA: Storia

DOCENTE: Marina Ghilardi

A. Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze e abilità (sul modello delle programmazioni di inizio anno).

Gli obiettivi in termini di competenze e abilità riguardano la comprensione del cambiamento e della diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica e sincronica, il riconoscimento e la valorizzazione di date simbolo di eventi storici di portata mondiale (come la Giornata della Memoria), l'utilizzo di un linguaggio specifico della disciplina, l'interpretazione critica delle conoscenze acquisite e il collegamento di esse con l'attualità.

Le conoscenze riguardano l'apprendimento di fatti salienti della fine del XIX secolo e del XX secolo e gli sviluppi che hanno portato alla società attuale, la comprensione di aspetti e strutture dei processi storici italiani, europei e mondiali e la conoscenza del patrimonio culturale collegato con i temi affrontati.

Nel complesso la classe ha raggiunto gli obiettivi sopra citati in modo globalmente sufficiente, pur mostrando uno scarso interesse nei confronti della materia.

Pochi hanno conseguito risultati brillanti, tentando di esprimere giudizi critici.

B. Impostazione metodologica applicata.

L'attività didattica è stata svolta tramite lezione frontale e dialogata, sempre accompagnata da presentazioni in PowerPoint. A volte è stata impiegata la modalità interattiva, attraverso la visione di filmati, per sollecitare l'interesse e la motivazione.

Il percorso formativo si è svolto partendo sempre da un discorso di carattere generale, scendendo ai singoli fatti, per poter cogliere con chiarezza cause-effetti di ogni avvenimento e collegamenti tra gli eventi. È stata svolta, inoltre, una lezione ("The roaring Twenties") attraverso la metodologia didattica CLIL, la quale da alcuni studenti non è stata accolta favorevolmente per via delle difficoltà relative alla lingua straniera. Durante il periodo di alternanza scuola-lavoro, con i ragazzi presenti sono stati esaminati temi legati a Gandhi e a Mandela attraverso la lettura di approfondimenti e la visione di documentari e film.

C. Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

Il testo in adozione: *Impronta storica 3- Il Novecento e il Duemila*, a cura di Valerio Castronovo, edito da La Nuova Italia.

Per gli approfondimenti, oltre al libro di testo, si è provveduto a fornire materiale didattico attraverso la condivisione di esso in Google Drive e attraverso fotocopie.

D. Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.

Non sono state effettuati né attività extracurricolari, né stage, né tirocini.

E. I criteri e gli strumenti del sistema di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

Sono state effettuate, nel corso dell'anno, tre verifiche scritte a domande aperte e una prova orale. Talvolta, in presenza di lacune e quindi insufficienze, sono state fatte interrogazioni orali al fine di appurare la corretta comprensione e acquisizione degli argomenti trattati.

Le verifiche hanno avuto come obiettivo fondamentale quello di accertare le conoscenze acquisite, la capacità di ragionare sulle cause e sulle conseguenze dei fatti storici e di esporre in modo esaustivo attraverso l'utilizzo di un registro linguistico adeguato. Si è prestata particolare attenzione alla capacità di collegare la disciplina soprattutto con la letteratura italiana.

F. Il Programma svolto

## LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Caratteri principali-Novità introdotte-Effetti sulla società

### LA SOCIETÀ DI MASSA

Che cos'è la società di massa- Il dibattito politico e sociale (questione sociale, dottrina sociale della Chiesa cattolica, suffragette e femministe) - I concetti di "nazione", di "nazionalismo" e "razzismo" - Le illusioni della Belle Époque

### L'ETÀ GIOLITTIANA

I caratteri generali dell'età giolittiana- Il doppio volto di Giolitti - Politica interna ed estera

### LA PRIMA GUERRA MONDIALE

Cause e inizio della Prima Guerra Mondiale - Neutralismo ed interventismo in Italia – La Grande guerra - Trattati di pace

### LA RIVOLUZIONE RUSSA

L'impero russo nel XIX secolo – Le due rivoluzioni del 1917 – Dalla guerra civile alla nascita dell'URSS – Dal comunismo di guerra alla Nuova Politica Economica (NEP) – L'URSS di Stalin: i piani quinquennali in URSS, stachanovismo e periodo delle purghe

### IL PRIMO DOPOGUERRA

I problemi del dopoguerra- Le colonie e i movimenti indipendentisti: politica coloniale inglese e francese- I mandati in Siria e Palestina

### L'ITALIA TRA LE DUE GUERRE: IL FASCISMO

Il dopoguerra in Italia dal punto di vista economico, politico e sociale – L'avventura fiumana- Il "biennio rosso" in Italia – I nuovi partiti politici: Partito popolare italiano,

Fasci di combattimento, PCI – dai Fasci di combattimento alla Marcia su Roma- dalla fase legalitaria alla dittatura- L'Italia fascista: le Leggi “fascistissime”, i Patti Lateranensi, la propaganda fascista, la politica nazionalista (guerra d'Etiopia) - L'Italia antifascista

#### LA CRISI DEL 1929

“The roaring Twenties” (CLIL) – Il “giovedì nero” - Franklin Delano Roosevelt: il “New Deal”

#### FRA LE DUE GUERRE MONDIALI: L'AVVENTO DEL NAZISMO IN GERMANIA

Dalla Repubblica di Weimar al Terzo Reich - L'avvento del nazismo e l'ascesa di Adolf Hitler- Il Terzo Reich

#### IL MONDO VERSO LA SECONDA GUERRA MONDIALE

Stalin, Hitler e Mussolini verso la guerra: la Conferenza di Monaco, il Patto d'acciaio e il Patto Molotov-Ribbentrop

#### LA SECONDA GUERRA MONDIALE

1939-40: Invasione della Polonia e “guerra lampo” - Collasso della Francia - Resistenza britannica e Patto Tripartito – 1941: la guerra mondiale, Unione Sovietica e Stati Uniti nel vortice della guerra – Il 1942: anno di svolta – 1943: L'armistizio italiano e lo sbarco degli Alleati – La Repubblica Sociale Italiana –La Resistenza in Italia- 1944-45: la vittoria degli Alleati - Lo sbarco in Normandia – Le conferenze di Yalta e di Potsdam – La fine dei dittatori – La resa della Germania e del Giappone

#### LE ORIGINI DELLA GUERRA FREDDA

La nascita dell'ONU- La divisione del mondo-La grande competizione (solo il piano Marshall e la Comunità Europea)

#### LA DISTENSIONE

La costruzione del Muro di Berlino- Dal dialogo tra Reagan e Gorbaciov al crollo del Muro di Berlino.

CLASSE: 5<sup>^</sup>ELE  
MATERIA: INGLESE  
DOCENTE: S. CAROLI

A.Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze e abilità (sul modello delle programmazioni di inizio anno).

Competenze chiave	Competenze base	Abilità	Conoscenze
Comunicazione nelle lingue straniere.	<p>Approfondimento dell'utilizzo della lingua straniera per molteplici scopi comunicativi e operativi.</p> <p>Comprensione orale e scritta globale e selettiva di testi di varia natura.</p> <p>Produzione orale e scritta di testi pertinenti e coesi con molteplici finalità.</p> <p>Traduzione di frasi e testi.</p> <p>Interazione orale adeguata a ogni situazione comunicativa.</p> <p>Correttezza linguistica.</p>	<p>Comprendere globalmente e in dettaglio testi autentici relativi alla sfera di interessi o all'indirizzo di studi.</p> <p>Conoscere e utilizzare strategie di lettura.</p> <p>Ricerca informazioni all'interno di testi complessi e di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale.</p> <p>Descrivere in maniera articolata esperienze ed eventi, relativi all'ambito personale e sociale.</p> <p>Utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali e sintattiche complesse.</p> <p>Tradurre frasi e testi da L1 a L2 e viceversa</p> <p>Interagire in conversazioni su temi di attualità, letterari o professionali.</p> <p>Esporre opinioni ed esperienze.</p> <p>Riferire su temi di civiltà, letterari o tecnici.</p> <p>Scrivere correttamente testi su tematiche coerenti con i percorsi di studio.</p> <p>Correggere i propri errori.</p>	<p>Lessico specifico relativo all'indirizzo di studi.</p> <p>Corretta pronuncia di un repertorio sempre più ampio di parole e frasi complesse e articolate.</p> <p>Morfologia e sintassi della frase complessa.</p> <p>Tecniche per la redazione e traduzione di testi di varia natura, relativi all'indirizzo di studi.</p> <p>Contenuti di testi di diversa tipologia relativi all'indirizzo di studi.</p> <p>Uso del dizionario bilingue.</p>

B. Impostazione metodologica applicata.

lezione frontale

lezione interattiva

esercitazioni in classe con esercizi online

studio individuale

domande dal posto

lettura, comprensione e traduzione di testi

lezioni multimediali

La struttura della didattica in classe ha tenuto conto principalmente dell'impostazione del libro di testo in adozione, con attività di lettura, traduzione, analisi del lessico, rielaborazione schematica e riassuntiva dei contenuti.

C. Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

Le lezioni si sono svolte in classe.

I testi utilizzati:

Gateway destination B2, D. Spencer, Macmillan

English for new technology, K. O'Malley, Pearson

Le attrezzature utilizzate sono state: computer, videoproiettore, lezioni multimediali.

D. Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.

Non sono state svolte attività extracurricolari, stage, tirocinio.

E. I criteri e gli strumenti del sistema di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

Per quanto concerne gli strumenti di verifica sono state eseguite:

due verifiche scritte e due verifiche orali per il primo periodo, due verifiche scritte e due verifiche orali per il secondo periodo. La valutazione delle suddette prove è stata espressa in decimi.

Le prove scritte hanno avuto l'obiettivo di verificare l'acquisizione dei contenuti tecnici del programma, la gestione degli stessi in lingua straniera rispettando le strutture morfo-sintattiche, il lessico specifico e la rielaborazione, nonché la verifica dell'acquisizione degli approfondimenti grammaticali. Nel secondo periodo è stata utilizzata la struttura di terza prova.

Le prove orali si sono concentrate sull'esposizione dei contenuti tecnici, pronuncia, accento e scorrevolezza, oltre alla capacità di rispondere a domande mirate in modo preciso e puntuale.

Le prove scritte sono state valutate con un voto in decimi previa attribuzione di un punteggio per ogni esercizio e ripartizione del totale in fasce e fissata la sufficienza al 60% del totale.

Per la valutazione delle domande a risposta aperta l'insegnante ha seguito le griglie apposite predisposte ed approvate dal dipartimento linguistico della scuola.

Le prove orali con domande sugli argomenti oggetto della verifica sono state valutate con un voto in decimi secondo una griglia di valutazione apposita predisposta ed approvata dal dipartimento linguistico della scuola.

Le griglie di valutazione sono disponibili su richiesta all'insegnante.

Considerato il livello della classe sono state effettuate verifiche di recupero sul primo e sul secondo periodo.

F. Il programma svolto.  
da Gateway destination B2

#### APPROFONDIMENTO GRAMMATICALE

Modal verbs of obligation, prohibition, advice and permission

First and second conditional

The passive

Have something done

Defining relative clauses; non-defining relative clauses

Modal verbs of speculation and deduction - present and past,

Third conditional

Indeterminate pronouns: some-, any-, no-, every-

So such

I wish - If only

Da English for new technology

#### Unit 6 ELECTRONIC COMPONENTS

Applications of electronics - Semiconductors - Basic electronic components -

Milestones in electronics

#### Unit 7 ELECTRONIC SYSTEMS

Conventional and integrated circuits - How an electronic system works - Analogue and digital - Amplifiers - Oscillators - Read a data sheet

#### Unit 8 MICROPROCESSORS

The future of microchip technology

#### Unit 9 AUTOMATION

What is automation? - How automation works - Automation in operation: a heating system - Design a burglar alarm system - The development of automation - How a robot works - Robots past and present- Varieties and uses of robots - Robots in manufacturing - Artificial Intelligence and robots

#### Unit 11 COMPUTER SOFTWARE

Encryption - Alan Turing and 'intelligent machines'

### Unit 13 TELEPHONE TECHNOLOGY

What is a telecoms system? - The telephone network - Use the telephone - Milestones in telecommunications - The first telephone networks - Cables - How a digital telecoms system works - Cellular telephones - Use a touch screen

### Unit 14 ELECTROMAGNETIC RADIATION

Lasers - How lasers are used

**CLASSE: 5 ELE**

**MATERIA: Matematica**

**DOCENTE: Vanilla Caldara**

Nella seguente relazione sono indicati:

- A) Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze e abilità.
- B) Impostazione metodologica applicata.
- C) Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.
- D) Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.
- E) I criteri e gli strumenti di verifica e tipologia delle prove utilizzate.
- F) Il programma svolto.

A) Al termine del quinto anno del corso di studi si richiedono allo studente conoscenze e competenze nello studio del calcolo integrale. Al fine di eseguire un'analisi dei livelli di partenza, si è deciso di riprendere le conoscenze degli anni passati fondamentali per lo svolgimento di un'adeguata attività didattica, riscontrando lacune che si è cercato di colmare.

Mediamente la partecipazione degli studenti alle lezioni è stata scarsa, mentre l'impegno di approfondimento a casa e il senso di responsabilità non sono risultati adeguati. Si sono riscontrate infatti, per buona parte della classe, difficoltà nel partecipare correttamente all'attività didattica, disinteresse alle lezioni e uno studio personale non costante.

In generale, coloro che hanno dato prova di un impegno adeguato nell'attività scolastica hanno raggiunto gli obiettivi minimi: conoscenza completa ma non approfondita di tutti i contenuti, corretta applicazione delle conoscenze in contesti noti, linguaggio adeguato. Diversi studenti hanno riportato risultati negativi: conoscenza frammentaria e superficiale, linguaggio specifico inesatto, insicurezza nell'applicazione di formule e strategie risolutive.

In generale si notano difficoltà interpretative ed espressive nei confronti del rigore logico-formale della disciplina e nell'utilizzo consapevole dei metodi di calcolo, che spesso risulta privo di senso critico, anche dovuto a lacune pregresse.

Gli obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze ed abilità sono riportati nella sottostante tabella:

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole	- Calcolare integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni.	-Integrali definiti e indefiniti.

Competenze digitali.	anche sotto forma grafica. - Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. - Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	- Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline.	
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	- Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	- Risolvere un'equazione differenziale del primo ordine - Riconoscere la differenza tra integrale generale e integrale particolare - Risolvere problemi che hanno come modello equazioni differenziali	- Equazioni differenziali.

B) Gli obiettivi specifici della disciplina, e quindi l'acquisizione della stessa, sono stati realizzati attraverso lezioni propriamente frontali, seguite sempre dallo svolgimento completo di esercizi, a titolo esplicativo, alla lavagna, effettuati, oltre che dall'insegnante, dagli studenti stessi. La metodologia utilizzata è stata anche quella della spiegazione induttiva, quando possibile. Partendo dal problema reale, gli alunni, sono stati indotti a formulare ipotesi di risoluzione utilizzando le conoscenze acquisite. In particolare si è proceduto a: illustrazione dei programmi e degli obiettivi di ogni unità didattica; presentazione di situazioni problematiche; discussione delle proposte risolutive avanzate dagli studenti; presentazione della soluzione più efficace; esercitazioni e lavoro individuale; rielaborazione ed organizzazione del lavoro svolto in classe; esecuzione di esercitazioni scritte in classe e a casa con costante controllo del lavoro svolto.

C) Il libro di testo utilizzato è stato:

“La matematica a colori” vol. 5, di L.Sasso, Petrini Editore.

Agli studenti è stato inoltre fornito ulteriore materiale didattico per approfondire ed integrare alcuni argomenti trattati.

Le lezioni si sono svolte nell'aula predisposta per la classe.

D) Non sono state svolte attività extracurricolari.

E) I criteri di verifica adottati hanno previsto valutazioni sia di carattere formativo, atte a monitorare in itinere il processo di insegnamento/apprendimento, sia di tipo sommativo, utili a valutare le conoscenze, le competenze e le abilità acquisite alla scadenza del trimestre/pentamestre. Le fasi di verifica e valutazione sono state

strettamente coerenti, nei contenuti e nei metodi, con il complesso di tutte le attività svolte durante il processo d'insegnamento e apprendimento della materia.

Il sistema di verifica utilizzato comprende interrogazioni orali e prove scritte, costituite da esercizi in cui bisogna applicare i metodi e le formule studiate a livello teorico e/o domande aperte oppure chiuse, ai quali sono stati attribuiti dei punteggi diversi a seconda della difficoltà. Si è valutata la padronanza dei contenuti, l'esattezza del procedimento risolutivo, la capacità di ragionamento e di correlare gli argomenti, l'utilizzo del linguaggio scientifico, la capacità di analisi e sintesi dei concetti studiati.

Per la valutazione si è tenuto conto dei livelli di partenza, dei ritmi d'apprendimento, della partecipazione e dell'attenzione in classe, dell'impegno nello studio individuale, del raggiungimento degli obiettivi trasversali e disciplinari.

## **F) PROGRAMMA SVOLTO:**

### **RIPASSO**

Le derivate

### **L'INTEGRALE INDEFINITO**

Primitiva di una funzione

Definizione di integrale indefinito

Le proprietà dell'integrale indefinito

Gli integrali indefiniti immediati

L'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta

### **METODI DI INTEGRAZIONE**

Integrazione per sostituzione

Integrazione per parti

Integrazione di funzioni razionali fratte

### **L'INTEGRALE DEFINITO**

Il trapezoide

L'integrale definito di una funzione positiva o nulla

Definizione di integrale definito

Proprietà dell'integrale definito

Il teorema della media

La funzione integrale

Il teorema fondamentale del calcolo integrale

Il calcolo dell'integrale definito

Il valore medio di una funzione

## IL CALCOLO DELLE AREE DI SUPERFICI PIANE

La funzione è positiva

La funzione è almeno in parte negativa

Due funzioni delimitano una superficie chiusa

## LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE

Definizione di equazione differenziale

Integrale generale e particolare di un'equazione differenziale

Il problema di Cauchy

Il teorema di Cauchy

Le equazioni differenziali del primo ordine

Le equazioni differenziali del tipo  $y' = f(x)$

Le equazioni differenziali a variabili separabili

CLASSE: 5A ELE

MATERIA: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

DOCENTE: Simona Pellegrini / Osvaldo Ascioia

Alessandro Valeri (tecnico di laboratorio di elettronica ed elettrotecnica)

Nella seguente relazione sono indicati:

A) Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, competenze e capacità.

B) Impostazione metodologica applicata.

C) Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

D) Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.

E) I criteri e gli strumenti di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

F) Il programma svolto.

A)

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.	Utilizzare strumenti di misura virtuali.	Uso di software dedicato specifico di settore.
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.	Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità.  Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici.	Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati.  Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore.

		Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.	
Competenza di base in campo tecnologico	Gestire progetti.	<p>Scegliere il componente idoneo alla specifica applicazione.</p> <p>Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati.</p> <p>Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico.</p>	<p>Applicazioni per progetti Progetti guidati.</p> <p>Simbologia e norme di rappresentazione di circuiti e apparati.</p>
Competenza di base in campo tecnologico	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.	Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici, nel rispetto delle norme di sicurezza.	<p>Tecniche di gestione dei dispositivi.</p> <p>Principali norme di sicurezza.</p>
Competenza di base in campo tecnologico	Applicare nello studio e nella progettazione di apparecchiature	Scegliere il componente idoneo alla specifica applicazione.	Conoscenza dei componenti elettronici.

	elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.		
Competenza digitale	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Redigere documentazione tecnica.	Manuali di istruzione, manualistica d'uso e di riferimento.

B) Il lavoro didattico è stato svolto utilizzando prevalentemente la lezione di tipo multimediale, con presentazioni digitali in formato power point, per coinvolgere maggiormente gli studenti.

All'inizio di ogni lezione, venivano brevemente ripetuti i concetti principali della lezione precedente.

Dopo ogni spiegazione teorica si sono svolte esercitazioni guidate alla lavagna. Inoltre, sono stati assegnati esercizi numerici da svolgere singolarmente, ma sempre con la supervisione dell'insegnante.

La partecipazione degli studenti alle lezioni è stata mediamente adeguata, ma l'impegno di approfondimento a casa è stato scarso.

Viste le numerose lacune pregresse, presenti nella maggior parte degli studenti della classe, e al cambio di docente a metà anno, il lavoro è stato finalizzato al raggiungimento degli obiettivi minimi: conoscenza completa ma non approfondita di tutti i contenuti.

Quasi tutta la classe presenta difficoltà nell'interpretazione e nella progettazione di un sistema elettrico-elettronico.

Alcuni studenti presentano una conoscenza frammentaria e superficiale, con insicurezza nell'applicazione di formule e strategie risolutive.

Solo un numero ridotto di studenti ha ottenuto risultati discreti.

C) E' stato utilizzato il seguente libro di testo: "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici", Tramontana, con molte integrazioni tratte da altri testi e dispense, condivise con i ragazzi in Drive.

L'attività didattica è stata svolta prevalentemente in classe. Gli alunni, invitati a prendere appunti durante la spiegazione teorica, sono stati aiutati successivamente da frasi riepilogative suggerite dal docente.

In laboratorio di elettronica ed elettrotecnica sono state fatte esperienze riguardanti montaggio di circuiti, con l'utilizzo della strumentazione elettronica di base (oscilloscopi, multimetri, alimentatori). In laboratorio di informatica sono state svolte simulazioni con Multisim ed esercizi di programmazione con la scheda Arduino.

D) –

E) Il sistema di verifica utilizzato comprende prove valide sia per lo scritto che per l'orale comunque sempre svolte in forma scritta.

La prova scritta consiste in esercizi numerici in cui bisogna applicare i metodi e le formule studiate a livello teorico.

La prova orale consiste in un questionario con domande aperte.

E' stata concessa, inoltre, la possibilità di recuperare valutazioni insufficienti, sotto forma di interrogazioni.

La prova pratica consiste nel montaggio e nella simulazione di un circuito, con successiva stesura di una relazione.

Per la valutazione è stata adottata la seguente griglia:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
<p>Espone ed inquadra nel corretto contesto l'argomento trattato.</p> <p>Usa con proprietà il linguaggio scientifico.</p>	9-10	<p>Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito.</p> <p>Usa il formalismo matematico in modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera approfondita i software informatici.</p>	9-10	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo.</p> <p>Utilizza, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione,</p>	Eccellente /ottimo

				<p>di diversi livelli, in modo approfondito, adattandoli ad ambiti specifici di applicazione.</p> <p>Analizza correttamente 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.</p> <p>Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo anche relative a situazioni professionali.</p>	
Espone correttamente l'argomento trattato.	8	Applica i procedimenti risolutivi correttamente.	8	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo	buono

<p>Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata.</p>		<p>Usa il formalismo matematico nel modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera corretta i software informatici.</p>		<p>autonomo.</p> <p>Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.</p> <p>Utilizza in modo approfondito i linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente 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.</p> <p>Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige relazioni tecniche e documenta le</p>	
---	--	--	--	---	--

				attività individuali e di gruppo.	
<p>Espone correttamente l'argomento trattato.</p> <p>Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	7	<p>Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione.</p> <p>Usa il formalismo matematico nel modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera adeguata i software informatici di base.</p>	7	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.</p> <p>Utilizza in modo adeguato i linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente 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.</p> <p>Analizza il funzionamento dei sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	discreto
<p>Espone gli elementi di base dell'argomento</p>	6	<p>Applica i procedimenti risolutivi con</p>	6	<p>Utilizza gli elementi di base della</p>	sufficiente

<p>trattato.</p> <p>Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.</p>		<p>qualche errore.</p> <p>Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.</p> <p>Utilizza le nozioni di base dei software informatici.</p>		<p>strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza gli elementi base dei linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza il funzionamento base dei sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Coglie parzialmente gli elementi di base dell'argomento trattato.</p> <p>Mostra incertezze nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	5	<p>Applica i procedimenti risolutivi con molti errori.</p> <p>Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.</p> <p>Presenta difficoltà nell'utilizzare i</p>	5	<p>Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, con qualche errore.</p>	mediocre

		software informatici di base.		<p>Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza parzialmente il funzionamento base dei sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige con difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Conoscenza gravemente lacunosa dell'argomento trattato.</p> <p>Gravi improprietà di linguaggio.</p>	4	<p>Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori.</p> <p>Gravi improprietà nell'uso del formalismo.</p> <p>Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	4	<p>Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza ii linguaggi di programmazione, di diversi livelli, con molti errori.</p> <p>Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza con</p>	insufficiente

				<p>difficoltà il funzionamento base dei sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Non conosce l'argomento trattato.</p> <p>Non usa il linguaggio scientifico.</p>	2-3	<p>Non conosce i procedimenti risolutivi richiesti.</p> <p>Non usa il formalismo matematico.</p> <p>Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	2-3	<p>Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Non conosce i linguaggi di programmazione.</p> <p>Non analizza i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Non analizza il funzionamento dei sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Gravemente insufficiente</p>

## F) PROGRAMMA SVOLTO (con riferimento ai contenuti trattati):

### Ripasso:

Leggi fondamentali dell'elettrotecnica, unità di misura, multipli e sottomultipli. Uso del multimetro per la misura di tensioni e correnti. Utilizzo del generatore di funzioni e dell'oscilloscopio.

Materiali a semiconduttore, giunzione pnp e npn.

### Amplificatori operazionali (Dispense):

Configurazione invertente e non invertente, sommatore e differenziale, derivatore e integratore.

### Trasduttori di misura e segnali elettrici (Modulo 14):

Sensori e trasduttori: classificazione dei trasduttori, parametri dei trasduttori.

Sensori e trasduttori di temperatura: termoresistenze, Pt100, termistori (NTC e PTC), termocoppie, trasduttori di temperatura integrati (AD590, LM35).

Circuiti di condizionamento dei sensori di temperatura.

Sensori estensimetrici.

Trasduttori di posizione e di velocità: i potenziometri, i syncro, le dinamo tachimetriche, i trasduttori ad effetto Hall, gli encoder.

### Sistemi di acquisizione dati e di misura (Modulo 15):

Acquisizione dati e interfacciamento con Arduino.

### Dispositivi e sistemi di controllo (Modulo 17):

Attuatori: motore in corrente continua a magnete permanente, motore passo-passo.

Azionamenti dei motori in continua: controllo lineare, controllo di velocità ad anello chiuso, controllo in PWM, ponti.

### Organizzazione della sicurezza d'impresa (Modulo 18):

Le competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza: R.S.P.P, la formazione e l'informazione, la valutazione dei rischi.

Manutenzione ordinaria e di primo intervento: i tipi di manutenzione, gli addetti alla manutenzione, i lavori e la manutenzione elettrica.

Impatto ambientale: i settori oggetto di valutazione, evoluzione della normativa, la procedura di valutazione di Impatto Ambientale (VIA), valutazione del ciclo di vita (LCA).

### Produzione e organizzazione d'impresa (Modulo 19):

Sistemi di qualità e certificazione ISO: ISO 9001, la certificazione ISO 9001.

Il business plan e il manuale d'uso: la funzione del business plan, l'articolazione del business plan, manuale d'uso.

Il microcontrollore Arduino (Dispense):

Struttura della scheda.

Struttura di un programma: void setup e void loop.

Ingressi e uscite analogici e digitali

Gestione dei segnali analogici e digitali.

Gestione dei motori.

Attività svolte nel laboratorio di elettronica ed elettrotecnica:

**CLASSE: 5A ELE**

**MATERIA: Elettronica ed Elettrotecnica**

**DOCENTE: Busi Daniele**

Nella seguente relazione sono indicati:

- A) Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, competenze e capacità.
- B) Impostazione metodologica applicata.
- C) Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.
- D) Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.
- E) I criteri e gli strumenti di verifica e tipologia delle prove utilizzate.
- F) Il programma svolto.

A)

Conoscenza della circuiteria di base per la progettazione di sistemi elettronici complessi, in particolar modo le configurazioni circuitali di amplificatori operazionali.

Competenze tecniche riguardo le possibili applicazioni pratiche dei circuiti studiati, con criterio di scelta dei componenti. Esempi di sistemi di acquisizione, condizionamento, conversione ed elaborazione del segnale, con particolare approfondimento su conversione analogico – digitale e digitale – analogico.

Capacità di progettazione e testaggio di semplici circuiti elettronici relativi alle conoscenze e competenze acquisite.

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>conoscenze</b>	<b>abilità</b>
Competenza tecnologica di elettrotecnica di base	Analizzare e progettare semplici circuiti di elaborazione e confronto fra segnali analogici	Teoria e proprietà dell'amplificatore operazionale	Risolvere matematicamente reti elettroniche in presenza di amplificatori operazionali
	Analizzare e progettare circuiti per il filtraggio di segnali	Teoria e struttura dei filtri RC del primo ordine.	Risolvere reti analogiche di filtraggio attivo e passivo, calcolando le frequenze di taglio e attenuazione relativa
	Analizzare e progettare circuiti analogici per l'acquisizione di segnali fisici prodotti da sensori elettronici	Tecniche di acquisizione dati, condizionamento e relativa conversione in formato digitale	Comprendere e risolvere circuiti di acquisizione dati, valutandone l'errore e la precisione
Competenza tecnologica applicativi digitali	Redigere relazioni tecniche, disegnare	Conoscenza delle proprietà della	Realizzare circuiti elettrici e ricavarne le

schemi circuitali, utilizzo strumentazione di laboratorio	strumentazione di laboratorio (oscilloscopio, generatori di segnale, multimetro)	grandezze elettriche
---	---	----------------------

B) Le lezioni si sono svolte, nella maggior parte dei casi, in maniera frontale alternando nozioni teoriche a esercizi ed esempi applicativi. Per coinvolgere gli alunni si è spesso ricorso all'uso di domande formative dal posto e, per sviluppare la memoria visiva, all'uso di diagrammi e schemi alla lavagna. Per ogni argomento trattato, si è dettato una piccola introduzione teorica di spiegazione, al fine di focalizzare l'attenzione degli alunni sull'obiettivo dell'unità didattica.

Su Google Drive sono state riportate esercitazioni da svolgere autonomamente, schemi riassuntivi, datasheet dei componenti e documentazione tecnica di approfondimento.

Le lezioni di laboratorio sono stati utilizzare per fissare a livello pratico e visivo i concetti sviluppati nelle ore di teoria, verificando il corretto funzionamento dei circuiti studiati. Durante alcune lezioni è stato consentito agli alunni di procedere con il lavoro di progetto da presentare all'esame di maturità.

Dopo ogni spiegazione teorica si sono svolte esercitazioni guidate alla lavagna.

Al termine di alcune lezioni sono state svolte esercitazioni guidate alla lavagna e successivamente sono stati assegnati esercizi numerici da svolgere singolarmente o a piccoli gruppi, ma sempre con la supervisione iniziale dell'insegnante, per consentire agli alunni di portare a termine gli esercizi in maniera autonoma.

C) Gli spazi utilizzati sono state le aule per le lezioni teoriche e il laboratorio di elettronica. Il materiale didattico a disposizione degli alunni è relativo ai manuali tecnici e ai dispositivi elettronici del laboratorio di elettronica. Oltre ad avere a disposizione il testo di riferimento (utilizzato raramente), gli alunni hanno potuto usare le aule informatiche per la ricerca individuale e per lo studio e il laboratorio di elettronica per l'assemblaggio e il testaggio dei progetti elettronici sviluppati individualmente. Inoltre, per istruire gli alunni sulla ricerca di informazioni in ottica esame di maturità, è stato caldamente consigliato l'utilizzo di un manuale tecnico generale di elettronica, che gli alunni potranno consultare anche in sede di esame durante la seconda prova. I testi in adozione (Fondamenti di Elettronica Vol.2 e 3 Sammarco editore) sono stati utilizzati a supporto alle lezioni esposte frontalmente durante le ore di lezione teoriche, principalmente durante le esercitazioni.

D) Durante i primi mesi di scuola, sono state visitate due grandi realtà aziendali della zona: l'ABB e la Schneider Electric che hanno illustrato le nuove tecnologie applicate alla distribuzione di potenza elettrica e il concetto di industria 4.0 (ribadito anche in occasione di una visita in Gewiss riservata a soli due alunni della classe).

Ogni singolo alunno ha inoltre intrapreso un periodo di stage aziendale (due settimane) durante il periodo scolastico.

E) Le verifiche sono state svolte in itinere durante l'anno scolastico in forma scritta, orale e pratica. Il criterio di valutazione base è riportato nella tabella sottostante.

E' stata concessa, inoltre, la possibilità di recuperare su richiesta dello studente il voto di una prova a seguito di un'interrogazione o di un'ulteriore verifica scritta.

La valutazione finale tiene conto di tutte le competenze acquisite e nei casi di lacune parziali si è tenuto conto del livello di partecipazione dimostrato dall'alunno durante l'anno.

Per la valutazione è stata adottata la seguente griglia:

**VALUTAZIONE:**

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
100% delle nozioni acquisite più intuizione di argomenti non ancora spiegati	10	Svolge tutti gli esercizi complessi proposti correttamente e imposta correttamente un esercizio inedito utilizzando un linguaggio formale appropriato	10	Sviluppa in totale autonomia progetti complessi e si cimenta in progetti inediti	10
100% delle nozioni acquisite	9	Svolge tutti gli esercizi complessi proposti correttamente utilizzando un linguaggio formale appropriato	9	Sviluppa in totale autonomia progetti complessi	9
Più del 75% delle nozioni acquisite	8	Svolge tutti gli esercizi semplici proposti correttamente utilizzando un	8	Sviluppa in autonomia progetti semplici o in parziale autonomia progetti complessi	8

Più del 60% delle nozioni acquisite	7	linguaggio formale appropriato Svolge quasi tutti gli esercizi semplici proposti correttamente	7	Sviluppa in parziale autonomia progetti semplici	7
Più del 50% delle nozioni acquisite	6	Svolge buona parte degli esercizi semplici proposti correttamente	6	Sviluppa in parziale autonomia progetti semplici	6
Quasi il 50% delle nozioni acquisite	5	Svolge meno della metà degli esercizi semplici proposti correttamente	5	Realizza in autonomia progetti semplici	5
30% delle nozioni acquisite	4	Svolge almeno un esercizio semplice proposto	4	Realizza in parziale autonomia progetti semplici	4
Le nozioni acquisite sono trascurabili	2 - 3	Accenna lo svolgimento di un semplice esercizio, ma non lo completa neppure guidato	2 - 3	Non è in grado di realizzare progetti semplici nemmeno se assistito	2 - 3
Le nozioni acquisite sono nulle	1	Si rifiuta di intraprendere l'esercizio	1	Si rifiuta di realizzare il progetto	1

## F) PROGRAMMA SVOLTO

### 1. Ripasso

- a) Risoluzione di circuiti in regime continuo
- b) Diodi
- c) Rappresentazione matematica e grafica dei segnali sinusoidali e conversione polare - cartesiana
- d) Potenza nei circuiti in regime alternato (teorema di Boucherot)
- e) Transistor BJT

### 2. Amplificatori operazionali

- a) Caratteristiche
- b) Funzionamento ad anello aperto
- c) Configurazione invertente e non invertente
- d) Configurazione sommatore e differenziale
- e) Comparatore e trigger di Schmitt
- f) Inseguitore di tensione
- g) Convertitore I/V e V/I

3. Filtraggio di segnali analogici
  - a) Filtri RC passivi primo ordine
  - b) Filtri attivi RC primo ordine
4. Generatori di segnali e forme d'onda
  - a) Condizioni di Barkhausen
  - b) Oscillatori a basse frequenze (oscillatore a sfasamento, oscillatore di Wien)
  - c) Oscillatori ad alte frequenze (oscillatore Hartley, oscillatore Colpitts)
5. Acquisizione ed elaborazione di segnali
  - a) Sistema di acquisizione dati: analisi dei vari stadi del sistema
  - b) Acquisizione del segnale (criteri di scelta dei trasduttori e configurazione a ponte di Weathstone)
  - c) Condizionamento e campionamento di segnali
  - d) Principio di funzionamento dei ADC e parametri di scelta
  - e) ADC flash
  - f) ADC ad approssimazioni successive
  - g) ADC a conteggio (rampa digitale e accenno a track-converter)
  - h) ADC a integrazione (a una rampa, a doppia rampa)
  - i) ADC sigma-delta
  - j) Principio di funzionamento dei DAC e parametri di scelta
  - k) DAC a resistori pesati
  - l) DAC a scala  $R - 2R$
  - m) DAC a scala  $R - 2R$  invertita
6. Laboratorio
  - a) Amplificatori operazionali: progettazione circuitale e lettura datasheet
  - b) Conversione analogico – digitale e digitale - analogico

CLASSE: 5A ELE

MATERIA: Sistemi automatici elettronici

DOCENTE: Simona Pellegrini

Nella seguente relazione sono indicati:

- A) Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, competenze e capacità.
- B) Impostazione metodologica applicata.
- C) Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.
- D) Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.
- E) I criteri e gli strumenti di verifica e tipologia delle prove utilizzate.
- F) Il programma svolto.

A)

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.	Utilizzare strumenti di misura virtuali.	Uso di software dedicato specifico di settore.
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.	Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità.  Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici.	Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati.  Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore.

		Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.	
Competenza di base in campo tecnologico	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.	<p>Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettronici.</p> <p>Applicare i principi della trasmissione dati.</p> <p>Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale.</p> <p>Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate.</p>	<p>Sistemi automatici di acquisizione e di misura.</p> <p>Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento.</p> <p>Tecniche di trasmissione dati.</p> <p>Criteri per la stabilità dei sistemi.</p> <p>Sistemi automatici di acquisizione dati.</p> <p>Controllo di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo.</p> <p>Interfacciamento dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici.</p> <p>Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro.</p>
Competenza di base in campo	Analizzare il valore, i limiti e i	Sviluppare programmi	Tecniche di gestione dei

tecnologico	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.	applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici, nel rispetto delle norme di sicurezza.	dispositivi.  Principali norme di sicurezza.
Competenza digitale	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Redigere documentazione tecnica.	Manuali di istruzione, manualistica d'uso e di riferimento.

B) Il lavoro didattico è stato svolto utilizzando prevalentemente la lezione di tipo multimediale, con presentazioni digitali in formato power point, per coinvolgere maggiormente gli studenti.

All'inizio di ogni lezione, venivano brevemente ripetuti i concetti principali della lezione precedente.

Dopo ogni spiegazione teorica si sono svolte esercitazioni guidate alla lavagna. Inoltre, sono stati assegnati esercizi numerici da svolgere singolarmente, ma sempre con la supervisione dell'insegnante.

La partecipazione degli studenti alle lezioni è stata mediamente adeguata, ma l'impegno di approfondimento a casa è stato scarso.

Viste le numerose lacune pregresse, presenti nella maggior parte degli studenti della classe, il lavoro è stato finalizzato al raggiungimento degli obiettivi minimi: conoscenza completa ma non approfondita di tutti i contenuti.

Quasi tutta la classe presenta difficoltà nell'interpretazione e nella progettazione di un sistema elettrico-elettronico.

Alcuni studenti presentano una conoscenza frammentaria e superficiale, con insicurezza nell'applicazione di formule e strategie risolutive.

Solo un numero ridotto di studenti ha ottenuto risultati discreti.

C) E' stato utilizzato il seguente libro di testo: "Corso di sistemi automatici 3 – Articolazione Elettronica", Hoepli, con molte integrazioni tratte da altri testi e dispense, condivise con i ragazzi in Drive. Per quanto riguarda la programmazione è stato utilizzato il libro di testo: "Lab. Arduino", Hoepli.

L'attività didattica è stata svolta prevalentemente in classe. Gli alunni, invitati a prendere appunti durante la spiegazione teorica, sono stati aiutati successivamente da frasi riepilogative suggerite dal docente.

In laboratorio di informatica sono state fatte esperienze riguardanti montaggio di circuiti e programmazione con la scheda Arduino.

D) –

E) Il sistema di verifica utilizzato comprende prove valide sia per lo scritto che per l'orale comunque sempre svolte in forma scritta.

La prova scritta consiste in esercizi numerici in cui bisogna applicare i metodi e le formule studiate a livello teorico.

La prova orale consiste in un questionario con domande aperte.

E' stata concessa, inoltre, la possibilità di recuperare valutazioni insufficienti, sotto forma di interrogazioni.

Per la valutazione è stata adottata la seguente griglia:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
<p>Espone ed inquadra nel corretto contesto l'argomento trattato.</p> <p>Usa con proprietà il linguaggio scientifico.</p>	9-10	<p>Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito.</p> <p>Usa il formalismo matematico in modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera approfondita i software informatici.</p>	9-10	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo.</p> <p>Utilizza, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare</p>	Eccellente /ottimo

				<p>soluzioni innovative e migliorative.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, in modo approfondito, adattandoli ad ambiti specifici di applicazione.</p> <p>Analizza correttamente 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.</p> <p>Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi automatici.</p> <p>Redige relazioni tecniche e documenta le attività</p>	
--	--	--	--	---	--

				individuali e di gruppo anche relative a situazioni professionali.	
<p>Espone correttamente l'argomento trattato.</p> <p>Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata.</p>	8	<p>Applica i procedimenti risolutivi correttamente.</p> <p>Usa il formalismo matematico nel modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera corretta i software informatici.</p>	8	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.</p> <p>Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.</p> <p>Utilizza in modo approfondito i linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente 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</p>	buono

				<p>di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi automatici.</p> <p>Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Espone correttamente l'argomento trattato.</p> <p>Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	7	<p>Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione .</p> <p>Usa il formalismo matematico nel modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera adeguata i software informatici di base.</p>	7	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.</p> <p>Utilizza in modo adeguato i linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla</p>	discreto

				<p>sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Analizza il funzionamento dei sistemi automatici.</p> <p>Redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Espone gli elementi di base dell'argomento trattato.</p> <p>Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	6	<p>Applica i procedimenti risolutivi con qualche errore.</p> <p>Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.</p> <p>Utilizza le nozioni di base dei software informatici.</p>	6	<p>Utilizza gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza gli elementi base dei linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza il funzionamento</p>	sufficiente

				<p>base dei sistemi automatici.</p> <p>Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Coglie parzialmente gli elementi di base dell'argomento trattato.</p> <p>Mostra incertezze nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	5	<p>Applica i procedimenti risolutivi con molti errori.</p> <p>Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.</p> <p>Presenta difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	5	<p>Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, con qualche errore.</p> <p>Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza parzialmente il funzionamento base dei sistemi automatici.</p> <p>Redige con</p>	mediocre

				difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	
<p>Conoscenza gravemente lacunosa dell'argomento trattato.</p> <p>Gravi improprietà di linguaggio.</p>	4	<p>Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori.</p> <p>Gravi improprietà nell'uso del formalismo.</p> <p>Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	4	<p>Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, con molti errori.</p> <p>Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza con difficoltà il funzionamento base dei sistemi automatici.</p> <p>Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività</p>	insufficiente

				individuali e di gruppo.	
<p>Non conosce l'argomento trattato.</p> <p>Non usa il linguaggio scientifico.</p>	2-3	<p>Non conosce i procedimenti risolutivi richiesti.</p> <p>Non usa il formalismo matematico.</p> <p>Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	2-3	<p>Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Non conosce i linguaggi di programmazione.</p> <p>Non analizza i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Non analizza il funzionamento dei sistemi automatici.</p> <p>Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	Gravemente insufficiente

F) PROGRAMMA SVOLTO (con riferimento ai contenuti trattati e ai tempi di svolgimento):

Ripasso:

Algebra dei diagrammi a blocchi.

Diagrammi di flusso (flow-chart).

Analisi in frequenza:

Funzione di trasferimento di un sistema: poli e zeri.

Metodi di rappresentazione della funzione di trasferimento: diagramma di Bode del modulo e della fase con poli e zeri reali. Diagrammi di Nyquist con poli e zeri reali.

Concetto di retroazione.

Funzione di trasferimento ad anello aperto e ad anello chiuso.

Studio della stabilità in frequenza di un sistema ad anello chiuso (teoria ed esercizi con analisi del segno dei poli).

Conversione analogico-digitale e digitale-analogico (Modulo A):

Tecniche digitali: grandezze digitali, vantaggi delle tecniche digitali (Modulo A1).

Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati: catena di acquisizione dati e distribuzione multicanale (Modulo A2).

Conversione digitale-analogico (Modulo A3).

Campionamento: teorema di Shannon, circuito di S&H, aliasing (Modulo A4).

Conversione analogico-digitale (Modulo A5).

Principi di interfacciamento (Modulo B):

Condizionamento (solo a livello teorico, approfondito in TPSEE) (Modulo B2).

Controlli automatici (Modulo C):

Controllo automatico: sistema sotto controllo, variabili di controllo e controllate, disturbi. Modellizzazione e controllo. Schematizzazione controllo ad anello aperto, schema ad anello chiuso, trasduttore e attuatore, blocco integratore e blocco derivatore (Modulo C1).

Controllo statico e dinamico: concetto di precisione statica, transitorio e regime.

Stabilità asintotica nel tempo. Controllo dinamico e i parametri di oscillazione.

Parametri del controllore: velocità e sovralongazione.

Studio della stabilità nel tempo con il metodo dei limiti della risposta in uscita (Modulo C2).

Controllori PID: regolatore proporzionale, regolatore integrale, regolatore derivativo.

Funzione di trasferimento di un PID (solo teoria con relativi vantaggi e svantaggi) (Modulo C3).

Stabilità e stabilizzazione (Modulo D):

Il problema della stabilità ad anello aperto in frequenza: criterio di Nyquist (Modulo D1).

Stabilizzazione dei sistemi: Margine di fase e margine di guadagno (definizione e calcolo con i diagrammi di Bode) (Modulo D2).

Reti correttrici: rete anticipatrice e rete ritardatrice (configurazione attiva e passiva, f,d,t, diagrammi di Bode e principio di funzionamento, esclusa la progettazione).

Programmazione con scheda Arduino (Libro Lab.Arduino):

Conosciamo la scheda Arduino: l'interfacciamento, la scheda Arduino, il ciclo di funzionamento di Arduino, il linguaggio di programmazione, porta seriale.

Esempi di utilizzo della scheda Arduino: animazione con diversi led, simulazione di un semaforo, simulazione di un semaforo con buzzer, simulazione di un semaforo con buzzer e pulsante di richiesta.

Input e output analogici: i led multicolore, la modulazione di larghezza d'impulso PWM, l'input da sensori analogici, sensori di temperatura.

Utilizzare i motori con Arduino: i motori come attuatori, Arduino e i motori in corrente continua, i servomotori.

CLASSE 5°A ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA  
MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE  
DOCENTE: MARIO BOCCAFURNI

A. Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze, abilità.

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>conoscenze</b>	<b>abilità</b>
Comunicazione nella madre lingua.	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.	L'interazione verbale e il linguaggio specifico in ambito motorio.	Comprendere correttamente le indicazioni del docente per applicarle nel contesto sportivo richiesto. Ricerca, raccogliere ed elaborare informazioni. Formulare ed esporre le argomentazioni in modo esauriente.
Competenze di base in scienze e tecnologie	Conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria riconoscendo i propri limiti e potenzialità. Rispondere in modo adeguato alle varie afferenze propriocettive ed esteroceettive, anche in contesti complessi per migliorare l'efficacia dell'azione motoria.	Conoscere le potenzialità del movimento del proprio corpo e le funzioni fisiologiche. Conoscere i principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva, la teoria e la metodologia dell'allenamento sportivo.	Assumere posture corrette anche in presenza di carichi. Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse. Gestire in modo autonomo la fase di avviamento in funzione dell'attività scelta
Competenza digitale	Consiste nel sapere utilizzare con dimestichezza	Conoscere i diversi strumenti tecnologici applicati nell'ambito	Saper produrre elaborati nei vari formati digitali e avere padronanza

	e spirito critico le tecnologie dell'informazione.	sportivo e saper utilizzare in forma base i programmi digitali.	nell'utilizzo degli strumenti tecnologici sportivi.
Imparare ad imparare	L' allievo viene posto nelle condizioni generali di cogliere il senso di ciò che sta sperimentando attraverso il movimento. Afferrare il significato dell'azione che sta compiendo attraverso l'uso consapevole del feedback esterno. Definire degli obiettivi in riferimento al compito per poi trasformarli in obiettivi di prestazione.	Perseguire obiettivi di apprendimento autoregolato, basato su scelte e decisioni prese in modo consapevole ed autonomo, per apprendere e per continuare ad apprendere. Conoscere i criteri di utilizzo delle fonti di informazione (libri di testo, internet ecc.)	Individuare i propri errori ed esserne consapevoli (autocorrezione). Partecipazione attiva nei lavori di gruppo. Organizzazione del lavoro; ottimizzare i tempi. Comprensione e risoluzione dei problemi. Cogliere il significato delle potenzialità e dei limiti delle azioni. Imitare e riprodurre movimenti semplici e azioni combinate. Si rende maggiormente autonomo nell'esecuzione del gesto.
Competenze sociali e civiche	Creare ed attivare sinergie di azione; assumere e definire ruoli di gioco; attivare strategie di ruolo; accettare l'assegnazione del ruolo; costruire giochi di squadra; inserire elementi tattici in giochi di squadra	Conoscere le regole basi delle attività sportive proposte. Prendere coscienza dei propri limiti. Conoscere le linee generali del fair play sportivo. Comprendere che il rispetto dell'ordine e delle regole facilita la riuscita delle attività comuni.	Comunicare costruttivamente durante le azioni di gioco; manifestare tolleranza nei confronti dei compagni, degli avversari e degli arbitri. Collaborare con i compagni e supportare chi è in difficoltà.
Spirito di iniziativa	Essere in grado di pianificare,	Conoscere le qualità caratteriali, tecniche	Proporre, organizzare e realizzare tornei, sedute di

	organizzare, praticare attività in ambiente scolastico (tornei) e in ambiente naturale (parchi pubblici).	e tattiche dei propri compagni al fine di organizzare le attività sportive. Conoscere le linee generali della biomeccanica dell'allenamento.	allenamento. Collaborare attivamente nelle ricerche di gruppo stabilendo chiaramente i ruoli di ognuno.
--	---	--	---

#### B. Impostazione metodologica applicata

Si è scelto di utilizzare una metodologia di tipo deduttivo, fornendo agli alunni di volta in volta le nozioni e le informazioni necessarie a comprendere ed a verificare l'attività proposta, invitandoli poi al termine del processo a sintetizzare in maniera personale ed autonoma quanto studiato per provare ad applicare le conoscenze apprese nella realizzazione di un progetto motorio autonomo.

#### C. Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

Sono stati utilizzati i seguenti spazi:

Palestre dell'Istituto, con il consueto corredo di piccoli e grandi attrezzi e macchine per l'allenamento della forza e della resistenza aerobica.

Parchi pubblici corredati di campi sportivi.

Il testo di riferimento è stato:

“In movimento” di Fiorini-Bocchi-Coretti.

Il docente inoltre ha fornito materiale didattico attraverso il sistema informatico adottato dalla scuola (google drive).

#### D. Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio e open day.

Ad alcuni degli alunni è stata proposta la partecipazione ai campionati studenteschi proposti dal provveditorato di Bergamo.

#### E. I criteri e gli strumenti del sistema di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

Per ciò che riguarda i criteri di verifica e la cadenza temporale ci si è attenuti a quanto previsto dal POF dell'Istituto.

Le prove di verifica sono state costituite da:

Verifica pratica;

Verifica scritta tramite questionario a domande a risposte chiuse sulle conoscenze relative all'argomento verificato praticamente e su argomenti teorici.

Verifiche orali per gli alunni risultati insufficienti nello scritto o con esonero dalla pratica della disciplina.

Verifica della partecipazione e dell'impegno nello svolgimento dell'attività pratica.

F. Il programma svolto (con riferimento ai contenuti e ai tempi di massima dedicati agli stessi)

#### SETTEMBRE/OTTOBRE/NOVEMBRE/DICEMBRE/GENNAIO:

Le capacità coordinative: l'equilibrio, la destrezza, il controllo del corpo in fase di volo; loro significato e strategie per il loro miglioramento.

L'avviamento motorio e le sue componenti, diverse tipologie di avviamento motorio.

La resistenza alla velocità: esercitazioni per il miglioramento della resistenza alla velocità (test navetta, test 300 mt, test 4' di corsa sul tapis roulant).

Esercitazioni di forza per i vari gruppi muscolari, a carico naturale e mediante utilizzo di sovraccarichi.

Atletica leggera: la resistenza alla velocità (test 300 mt).

Pallavolo: consolidamento dei fondamentali individuali e di squadra.

Calcio a 5 (pratica in forma ludica della disciplina).

Teoria:

Sistemi energetici: il meccanismo di produzione energetica; le vie di produzione dell'ATP; classificazione ed economia dei diversi sistemi energetici,

#### FEBBRAIO/MARZO/APRILE/MAGGIO/GIUGNO:

L'avviamento motorio e le sue componenti, diverse tipologie di avviamento motorio.

La mobilità articolare, metodiche per lo sviluppo della mobilità articolare.

Esercitazioni di forza per i vari gruppi muscolari, a carico naturale e mediante utilizzo di sovraccarichi.

Atletica leggera: esercitazioni sul mezzofondo (test 1000 mt).

Pallacanestro: consolidamento dei fondamentali individuali e di squadra

Badminton: esercitazioni sui fondamentali individuali.

Calcio a 5 e pallavolo (pratica in forma ludica della disciplina).

Teoria:

L'alimentazione: gli alimenti nutrienti; il fabbisogno energetico, plastico rigenerativo, bioregolatore ed idrico; la dieta equilibrata; l'alimentazione e lo sport.

Capacità condizionali: definizione e classificazione della forza, della velocità, della resistenza e della flessibilità in base alle discipline praticate.

MACROARGOMENTI

CLASSE: 5° ITI-ELE

TITOLO	DESCRIZIONE	MATERIE COINVOLTE CON INDICAZIONE DEI PRINCIPALI ARGOMENTI
L'EUROPA E LE RIVOLUZIONI INDUSTRIALI: IL RITARDO ITALIANO	Un importante punto di svolta nella storia del genere umano che ha cambiato il mondo occidentale da una società rurale e agricola ad una società industriale: la Rivoluzione Industriale.	<p><u>ITALIANO:</u>                      La Scapigliatura e l'insofferenza nei confronti della vita borghese                      -"Dualismo" di A. Boito.                      Positivismo e Naturalismo                      E. Zola                      - Il socialismo umanitario                      - "L'alcol inonda Parigi"                      Il Verismo e G. Verga                      - La svolta verista                      -Poetica, tecnica narrativa:                      "Impersonalità e "regressione"                      -Ideologia verghiana                      -<i>Vita dei campi</i>: "Rosso Malpelo"                      -Il ciclo dei <i>Vinti</i> e il principio della lotta per la sopravvivenza applicato alla società umana: "I "vinti" e la "fiumana del progresso"                      -<i>I Malavoglia</i>: "Il mondo arcaico e l'irruzione della storia"                        Il Decadentismo.                        G. D'Annunzio                      -L'estetismo e la sua crisi                      -I romanzi del superuomo                      -<i>Il piacere</i>: "Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti"                      -<i>Il trionfo della morte</i>                      -<i>Le vergini della rocce</i>: "Il programma politico del superuomo"                      -<i>Alcyone</i>: "La pioggia nel pineto"                        G. Pascoli:                      -<i>Il fanciullino</i>: "Una poetica</p>

		<p>decadente”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-I temi principali della poesia pascoliana</li> <li>-“X Agosto”</li> <li>-“Temporale”</li> <li>-Poemetto “Italy” (solo V “capitolo”)</li> </ul> <p><u>STORIA:</u> La Seconda Rivoluzione industriale La società di massa L’età giolittiana</p> <p><u>INGLESE:</u> Conventional and integrated circuits How an electronic system works</p>
L’UOMO e LA GUERRA	I primi anni del Novecento sono caratterizzati da un evento terribile, la Prima Guerra Mondiale: essa crea un profondo senso di crisi che coinvolge ogni aspetto della vita umana.	<p><u>ITALIANO:</u> Il Futurismo: -“Manifesto tecnico della letteratura futurista” di T. F. Marinetti</p> <p>G. Ungaretti -“Veglia” -“San Martino del Carso” -“Mattina” -“Soldati”</p> <p>E. Montale -“Merigiare pallido e assorto” -“Spesso il male di vivere ho incontrato”</p> <p>I. Svevo -tematiche principali (l’inettitudine, la coscienza, il rapporto letteratura-psicoanalisi) -<i>Senilità</i>: “Il ritratto dell’inetto” -<i>La coscienza di Zeno</i>: “Il fumo”</p> <p>L. Pirandello -Visione del mondo -La poetica dell’umorismo -<i>Novelle per un anno</i>: “Ciàula</p>

		<p>scopre la luna”  <i>-Il fu Mattia Pascal: “La costruzione della nuova identità e la sua crisi”</i>  <i>-Uno nessuno e centomila: “Nessun nome”</i></p> <p><u>STORIA:</u>  La Prima Guerra Mondiale</p>
IL SECONDO CONFLITTO MONDIALE: LA DISUMANITÀ DELLA GUERRA NELLA LETTERATURA	<p>Gli anni oscuri e drammatici che vanno dal primo dopoguerra al 1945 vedono un’umanità oppressa dalla formazione dei totalitarismi e dalla Seconda Guerra Mondiale: ancora una volta, ogni aspetto della vita umana viene profondamente condizionato da essi e diventa specchio fedele di tali brutalità.</p>	<p><u>STORIA:</u>  Dal primo dopoguerra al periodo fascista  Lo stalinismo nell’Unione delle Repubbliche Socialiste Sovietiche  Il nazismo in Germania  La Seconda Guerra Mondiale</p> <p><u>INGLESE</u>  Encryption  Alan Turing and 'intelligent machine'</p>
IL SECONDO DOPOGUERRA	<p>Gli anni dell’immediato secondo dopoguerra conoscono una nuova minaccia per gli equilibri socio-politici mondiali: il confronto tra Stati Uniti e Unione Sovietica.</p>	<p><u>STORIA:</u>  La Guerra Fredda (la divisione del mondo, la costruzione del Muro di Berlino, il dialogo tra Reagan e Gorbaciov e il crollo del Muro di Berlino)</p>
ANALISI DEI SEGNALI	<p>Studio dei segnali e della risposta dei circuiti elettronici per il loro trattamento ed elaborazione.</p>	<p><u>SISTEMI:</u>  Campionamento e quantizzazione</p> <p><u>TPSE:</u>  caratteristiche dinamiche dei trasduttori</p> <p><u>ELETTRONICA:</u>  digitalizzazione degli impulsi (conversione A/D)</p>
LA CONVERSIONE	<p>Nei sistemi di acquisizione e distribuzione dati si presenta la necessità di convertire dati dalla forma analogica a quella digitale e viceversa, per permettere elaborazioni o per pilotare attuatori.</p>	<p><u>ELETTRONICA:</u>  convertitori D/A e A/D</p> <p><u>TPSE:</u>  fototrasduttori per trasmissione su fibra ottica</p>

		<u>INGLESE:</u> Analogue and digital Advantages of digital
IL CONDIZIONAMENTO	Analisi teorica ed applicata delle operazioni necessarie ad ottimizzare le prestazioni di un sistema di acquisizione e distribuzione dati. Linearizzazione, filtraggio, amplificazione, conversione e codifica.	<u>TPSE:</u> progetto della rete di condizionamento  <u>ELETTRONICA:</u> A.O. in varie configurazioni Metodologie di condizionamento  <u>SISTEMI:</u> diagrammi di Bode
LA STABILITA'	La stabilità è un elemento fondamentale nello studio dei sistemi reazionati e non. Può essere studiata nel dominio del tempo o delle frequenze, evidenziando l'andamento del sistema con i diagrammi di Nyquist e Bode, analizzando tale comportamento ed eventualmente intervenendo sul sistema.	<u>SISTEMI:</u> stabilità in frequenza: diagrammi e criteri di Nyquist e Bode; reti correttive sistemi retroazionati  <u>TPSE:</u> controllo in PWM  <u>ELETTRONICA:</u> la stabilità nei sistemi retroazionati
I DISTURBI	I disturbi condizionano il funzionamento dei sistemi, studiamo le problematiche connesse alla loro presenza e come limitarne gli effetti.	<u>ELETTRONICA:</u> rumore elettrico nei sistemi elettronici reazionati e non reazionati  <u>SISTEMI:</u> reti correttive
CATENA DI ACQUISIZIONE DATI	Sistemi elettronici per l'acquisizione di informazioni (dati, grandezze fisiche, immagini, suoni, ecc.) per l'elaborazione o la trasmissione o l'azionamento di impianti elettrici o meccanici	<u>TPSE:</u> trasduttori e attuatori  <u>INGLESE:</u> What is automation? How automation works How a robot works Varieties and uses of robots Robots in manufacturing Artificial intelligence and robots

		<p><u>ELETTRONICA:</u> convertitori A/D e S/H catena acquisizione dati</p>
LA GENERAZIONE DEI SEGNALI	<p>I segnali impulsivi, a rampa, a dente di sega, triangolari, quadri, sinusoidali hanno largo impiego in svariati campi dell'elettronica. Vediamo come generarli.</p>	<p><u>ELETTRONICA:</u> oscillatori sinusoidali per basse frequenze e alte frequenze</p> <p><u>TPSE:</u> multivibratori con NE555</p> <p><u>INGLESE:</u> Oscillators</p>
FILTRI	<p>Spesso si presenta la necessità di eliminare frequenze indesiderate e limitare quindi la banda utile per il segnale. I filtri con varie modalità e tipologie ci consentono di svolgere l'operazione.</p>	<p><u>ELETTRONICA:</u> caratteristica dei filtri passivi e attivi RC del primo ordine</p>
MICROCONTROLLO RI E MICROPROCESSORI		<p><u>INGLESE:</u> The future of microchip technology: - "Nano-chips" push through size barrier - Turbo chips speed up computers - Are DNA chips the future of microprocessors?</p> <p><u>TPSE:</u> Il microcontrollore Arduino</p> <p><u>SISTEMI:</u> Struttura del microcontrollore/microprocessore</p>
TRASMISSIONI TELEFONICHE/TELECOMUNICAZIONI		<p><u>SISTEMI:</u> Campionamento, Sample&amp;Hold</p> <p><u>ELETTRONICA:</u> calcoli in dB di attenuazioni e amplificazioni</p>

		<p><u>INGLESE:</u> What is a telecoms system? The telephone network. Cables.</p>
--	--	--

## PERCORSO FORMATIVO E INFORMATIVO SUL NUOVO ESAME DI STATO

- Fin dall'inizio dell'anno scolastico si è cercato di privilegiare la “formazione” sull'Esame di Stato, indirizzando l'attività didattica su forme di intervento preparatorio e poi di verifica, che tenessero già conto soprattutto degli aspetti caratterizzanti l'esame, quali l'interdisciplinarietà della presentazione e poi della verifica dei contenuti, delle competenze e delle capacità espresse tradizionalmente attraverso l'attività didattica di ogni disciplina e un intervento didattico che faccia riferimento alle aree di progetto, alle prove strutturate, agli argomenti pluridisciplinari denominati “macroargomenti”. Da quel momento in poi sono state progressivamente impostate e messe in atto nella classe da parte dei docenti, trattazioni di carattere pluridisciplinare. Per quanto riguarda le cosiddette “tesine”, si è cercato di non costringere i ragazzi, per evitare la solita presentazione stereotipata di un argomento, puntando di più sulla possibilità di partire con un argomento a scelta o tratto dai cosiddetti “macroargomenti”, anche se ovviamente gli studenti che hanno concordato con i docenti eventuali lavori sono stati seguiti nella loro preparazione e realizzazione.
- Il sistema di verifica è impostato secondo quanto previsto dal P.O.F. di questa scuola. Nel corso dell'anno scolastico, al termine delle verifiche del primo trimestre sono stati organizzati interventi di recupero curricolari al termine dei quali si sono svolte verifiche di recupero.
- Oltre alla parte preparatoria nel senso formativo suddetto, sono state date ovviamente le informazioni in merito alla normativa che regola gli Esami di Stato, con informazione sulle tabelle del Credito Scolastico.
- Sono state effettuate simulazione della prima prova con presenti tutte e quattro le tipologie (A-B-C-D) e simulazioni della seconda prova.
- Per la terza prova si è preferito utilizzare nell'istituto la tipologia B, ovvero quesiti a risposta singola. Per le specifiche simulazioni svolte dalle classi vedi prove allegate.
- Per quanto riguarda il colloquio si è ritenuto di far ricorso, più che a delle simulazioni, a dei continui collegamenti ad altre materie durante le interrogazioni orali effettuate nel corso dell'anno nelle proprie discipline da ogni docente.
- Durante l'anno scolastico si sono svolti inoltre incontri informativi con gli studenti per chiarire eventuali dubbi sulle procedure d'esame.
- Il documento del 15 maggio è stato consegnato, nei giorni immediatamente successivi alla prima stesura, all'intera classe in modo che chiunque potesse presentare eventuali osservazioni, anche se questa operazione è soltanto consigliata ma non prevista formalmente. Dopo la redazione definitiva, la stampa e le relative fotocopie, il “Documento del 15 maggio”, viene consegnato alla Commissione Esaminatrice, agli Studenti e a Chiunque abbia titolo per farne richiesta.
- Le simulazioni della prima, seconda e terza prova sono state svolte:

- 21, 22 e 26 febbraio
- 2, 3 e 7 maggio

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_

**SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO**

**MATERIA: SISTEMI AUTOMATICI**

Rispondere alle seguenti domande:

1. Disegnare il circuito di S/H e spiegarne il principio di funzionamento.

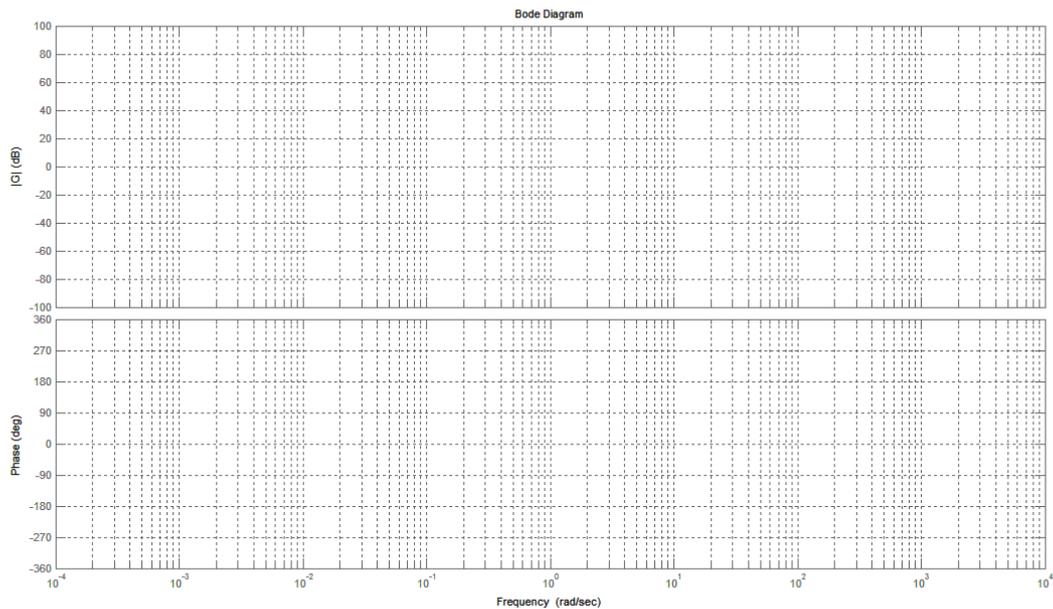
2. Enunciare il criterio generale di stabilità ad anello chiuso, specificando quando un sistema è asintoticamente stabile, instabile e semplicemente stabile in frequenza.

.....  
 .....  
 .....

**MATERIA: SISTEMI AUTOMATICI**

3. Tracciare i diagrammi di Bode (modulo e fase) della seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{10s}{(1+10s)(1+0,01s)}$$





**MATERIA: INGLESE**

1. What is the difference between digital and analogue signals and the advantages of digital?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. What is the advantage of automation compared to mechanization and which tasks can be performed by automated systems?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Which are the three steps of the feedback system in automated systems? Explain.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**MATERIA: ELETTRONICA**

1. Elencare le proprietà dell'amplificatore operazionale ideale. Perché la maggior parte delle soluzioni circuitali prevedono l'utilizzo dell'amplificatore operazionale ad anello chiuso?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Spiegare il funzionamento del trigger di Schmitt.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Progettare, mediante un amplificatore operazionale, un circuito che riceva in ingresso i segnali di tensione V1, V2, V3, V4 e restituisca una tensione di uscita (Vout) pari a  
 $V_{out} = (-V1 - 2*V2 - 4*V3 - 8*V4)$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_

**SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO**

**MATERIA: SISTEMI AUTOMATICI**

Rispondere alle seguenti domande:

1. Disegnare il circuito di una rete correttrice di tipo anticipatrice e ricavare la sua f.d.t.

.....  
 .....  
 .....

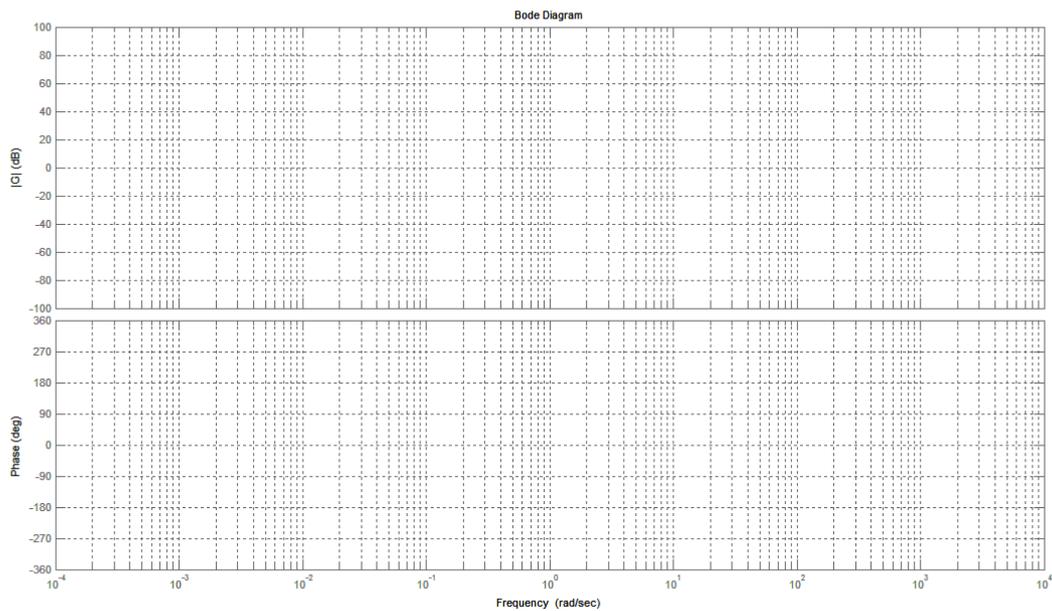
2. Dare la definizione di margine di fase. Per quali valori del margine di fase un sistema è stabile?

.....  
 .....

**MATERIA: SISTEMI AUTOMATICI**

3. Tracciare i diagrammi di Bode (modulo e fase) della seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{100(1 + s)}{(1 + 10s)(1 + 0,1s)}$$



**MATERIA: MATEMATICA**

1. Dopo averne dato la definizione, risolvere l'equazione differenziale a variabili separabili  $y = 4x(y-3)$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Enunciare il Teorema Fondamentale del calcolo integrale e sottolinearne l'utilità nel calcolo dell'integrale definito.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Determinare l'area della regione di piano individuata dalla retta di equazione  $y = x-3$  e dalla parabola di equazione  $y = x^2 - 6x + 9$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**MATERIA: ELETTRONICA**

1.Elencare almeno tre parametri per la scelta di un ADC e spiegare il loro significato.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2.In un DAC a 5 bit trovare la  $V_{out}$  in coincidenza di un ingresso binario pari a 10010 se  $V_{ref} = 10V$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3.Rappresentare lo schema circuitale di un integratore ideale attivo del primo ordine e riportare la sua funzione di trasferimento. Che tipo di comportamento ha questo circuito in frequenza?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



# GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

## TIPOLOGIA A- ANALISI DEL TESTO

Candidato: \_\_\_\_\_

MICROINDICATORI	INDICATORI	DESCRITTORI	MISURATORI	PUNTI
<b>COMPETENZE LINGUISTICHE</b>	<b>CAPACITA' DI ESPRIMERSI</b> (punteggiatura, ortografia, morfosintassi, proprietà lessicale)	Elaborato corretto, esposizione chiara, lessico vario ed appropriato	5	1-5
		Sporadici errori, esposizione chiara, lessico complessivamente appropriato	4	
		Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole, lessico talvolta appropriato	3	
		Molti errori, esposizione poco scorrevole, lessico talvolta non appropriato	2	
		Gravi diffusi errori, esposizione confusa, vocabolario generico e non appropriato	1	
<b>ORGANICITA'</b>	<b>STRUTTURA DELL'ELABORATO IN TERMINI DI CONSEQUENZIALITA' LOGICA</b>	Elaborato organico e scorrevole in tutti i passaggi	3	1-3
		Elaborato parzialmente organico	2	
		Elaborato disorganico	1	
<b>COMPRENSIONE ED ANALISI</b>	<b>SINTESI ED ANALISI DEL TESTO NEL RISPETTO DELLE LINEE GUIDA</b>	Sintesi chiara ed efficace: analisi testuale completa e approfondita, nel rispetto di tutte le consegne	4	1-4
		Sintesi chiara: analisi testuale completa ma generica in alcuni passaggi	3	

		Sintesi chiara: analisi testuale incompleta, cui manchi la trattazione di uno o due punti delle consegne	2	
		Sintesi incompleta e imprecisa: analisi testuale incompleta cui manchi la trattazione di due o tre punti delle consegne	1	
<b>APPROFONDIMENTO</b>	<b>CONTESTUALIZZAZIONE DEL BRANO PROPOSTO E COLLEGAMENTO CON ALTRI TESTI E/O ALTRI AUTORI, NEL RISPETTO DELLA CONSEGNA</b>	Contestualizzazione ampia del brano proposto, collegamenti sempre pertinenti	3	1-3
		Contestualizzazione sintetica del brano proposto, collegamenti generici	2	
		Contestualizzazione parziale del brano proposto, collegamenti non pertinenti e non sufficientemente motivati	1	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>			Totale punteggio	15

<b>La Commissione</b>		<b>Il Presidente</b>

**TIPOLOGIA B- SAGGIO BREVE/ARTICOLO DI GIORNALE**

Candidato: \_\_\_\_\_

<b>MICROINDICATORI</b>	<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>MISURATORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>COMPETENZE LINGUISTICHE</b>	CAPACITA' DI ESPRIMERSI (punteggiatura, ortografia, morfosintassi, proprietà lessicale)	Elaborato corretto, esposizione chiara, lessico vario ed appropriato	5	1-5
		Sporadici errori, esposizione chiara, lessico complessivamente appropriato	4	
		Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole, lessico talvolta appropriato	3	
		Molti errori, esposizione poco scorrevole, lessico talvolta non appropriato	2	
		Gravi diffusi errori, esposizione confusa, vocabolario generico e non appropriato	1	
<b>ORGANICITA'</b>	STRUTTURA DELL'ELABORATO IN TERMINI DI CONSEQUENZIALITA' LOGICA	Elaborato organico e scorrevole in tutti i passaggi	4	1-4
		Elaborato nel complesso organico	3	
		Elaborato parzialmente organico	2	
		Elaborato disorganico	1	
<b>USO DELLE FONTI</b>	ORGANIZZAZIONE E CORRELAZIONE DEI DOCUMENTI FORNITI	Uso organizzato e consapevole delle fonti	3	1-3

		Uso delle fonti non sempre organizzato	2	
		Uso parziale e disorganizzato delle fonti	1	
<b>ORIGINALITA'</b>	CONTRIBUTI PERSONALI, IN TERMINI DI CONOSCENZE, INTERPRETAZIONE DEI CONTENUTI ED IMPOSTAZIONE	Elaborato arricchito da alcune conoscenze personali pertinenti e da interpretazione autonoma dei contenuti	3	1-3
		Elaborato arricchito da alcune conoscenze personali pertinenti	2	
		Elaborato con sporadiche conoscenze personali	1	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>			Totale punteggio	15

La Commissione		Il Presidente

**TIPOLOGIA C/D- TEMA DI ARGOMENTO STORICO/ DI ORDINE GENERALE**

**Candidato:** \_\_\_\_\_

<b>MICROINDICATORI</b>	<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>MISURATORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>COMPETENZE LINGUISTICHE</b>	CAPACITA' DI ESPRIMERSI (punteggiatura, ortografia, morfosintassi, proprietà lessicale)	Elaborato corretto, esposizione chiara, lessico vario ed appropriato	5	1-5
		Sporadici errori, esposizione chiara, lessico complessivamente appropriato	4	
		Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole, lessico talvolta appropriato	3	
		Molti errori, esposizione poco scorrevole, lessico talvolta non appropriato	2	
		Gravi diffusi errori, esposizione confusa, vocabolario generico e non appropriato	1	
<b>ORGANICITA'</b>	STRUTTURA DELL'ELABORATO IN TERMINI DI CONSEQUENZIALITA' LOGICA	Elaborato organico e aderente alla traccia in tutti i passaggi	4	1-4
		Elaborato nel complesso aderente alla traccia	3	
		Elaborato parzialmente organico ed aderente alla traccia	2	
		Elaborato disorganico e non	1	

		aderente alla traccia		
<b>CONOSCENZE</b>	<b>CONOSCENZA DELL' ARGOMENTO E COMPLETEZZA DELLA TRATTAZIONE</b>	Conoscenza esaustiva dell'argomento	3	1-3
		Conoscenza dell'argomento non particolarmente approfondita	2	
		Conoscenza lacunosa e parziale dell'argomento	1	
<b>ORIGINALITA'</b>	<b>RIELABORAZIONE PERSONALE E CRITICA DELLE CONOSCENZE</b>	Argomentazione efficace e rielaborazione critica delle conoscenze	3	1-3
		Rielaborazione parziale delle conoscenze	2	
		Rielaborazione parziale delle conoscenze, tendenzialmente giustapposte	1	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>			Totale punteggio	15

<b>La Commissione</b>		<b>Il Presidente</b>

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA II PROVA SCRITTA

Candidato: \_\_\_\_\_

Descrittori		LIVELLI	Punti	
1	CONOSCENZE da 1 a 5 punti ( comprensione e descrizione con linguaggio adeguato degli aspetti teorici dell'argomento proposto )	Espone ed inquadra nel corretto contesto l'argomento trattato. Usa con proprietà il linguaggio specifico	4-5	
		Coglie gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio specifico.	2-3	
		Conoscenza lacunosa o gravemente lacunosa dell'argomento trattato con gravi improprietà nel linguaggio specifico	1	
2	COMPETENZE da 1 a 5 punti ( corretta matematizzazione del problema proposto )	Sa matematizzare i problemi proposti dal tema in modo corretto o accettabile	4-5	
		Sa individuare parzialmente i percorsi risolutivi o li individua in modo impreciso ed incompleto	2-3	
		Non sa individuare i percorsi risolutivi o li individua in modo errato	1	
3	CAPACITA' da 1 a 5 punti ( impostazione ed esecuzione dei calcoli richiesti con formalismo appropriato )	Applica i procedimenti risolutivi correttamente o con lievi errori. Usa il formalismo matematico in modo corretto o con qualche imprecisione	4-5	
		Applica i procedimenti risolutivi in modo parziale, impreciso ed incompleto. Usa il formalismo matematico in modo impreciso	2-3	
		Non sa applicare i procedimenti risolutivi o li applica con gravi errori. Gravi improprietà nell'uso del formalismo	1	
<b>Totale prova</b>			<b>/15</b>	

La Commissione		Il Presidente

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA III PROVA SCRITTA

Candidato: \_\_\_\_\_

Obiettivi	Indicatori	Punteggio
a) Conoscenze	Approfondite e complete	5
	Adeguate e complete	4
	Parziali e frammentarie	3
	Lacunose	2
	Gravemente scorrette o inesistenti	1

a) Competenze	Rigorose e corrette	5
	Coerenti ma con imperfezioni	4
	Adeguate con qualche errore	3
	Approssimative con errori	2
	Inadeguate o non corrette	1

a) Capacità di analisi, sintesi e rielaborazione	Precise e rigorose	5
	Puntuali e con occasionali errori	4
	Essenziali e abbastanza corrette	3
	Incerte, difficoltose e scorrette	2
	Inadeguate o inesistenti	1

TOTALE /15

La Commissione		Il Presidente