



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE STATALE

**"MAJORANA - GIORGI"**

VIA SALVADOR ALLENDE 41 16138 GENOVA TEL. 0108356661 FAX 0108600004  
VIA TIMAVO 63 16132 GENOVA TEL. 010 393341 FAX 010 3773887

CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - [www.majorana.it](http://www.majorana.it) - [geis018003@istruzione.it](mailto:geis018003@istruzione.it)

**"DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE"**

**V Ett**

Elettronica ed Elettrotecnica

**Docenti Consiglio di Classe:**

**Prof.ssa Moro Maria Gemma** Lingua e Letteratura italiana \_\_\_\_\_

**Prof.ssa Moro Maria Gemma** Storia \_\_\_\_\_

**Prof. ssa Reverberi Raffaella** Lingua Straniera (Inglese) \_\_\_\_\_

**Prof. Parisi Antonino** Matematica \_\_\_\_\_

**Prof. ssa Bianco Elisabetta** Elettronica ed Elettrotecnica \_\_\_\_\_

**Prof. Berrutti Mirco** Sistemi automatici elettrici \_\_\_\_\_

**Prof. Ludovico Nicola** T.P.S.E.E. \_\_\_\_\_

**Prof. Merlini Giampiero** Lab.Elettronica ed elettrotec. \_\_\_\_\_

**Prof. Carbone Giuseppe** Lab. TPSEE -Sistemi A. \_\_\_\_\_

**Prof. Casazza Bruno** Scienze Motorie e Sportive \_\_\_\_\_

**Prof. David Rovina** Religione \_\_\_\_\_

**Prof.ssa Fedeli Daniela** Sostegno \_\_\_\_\_

**Prof.ssa Laura Guinasso** Sostegno \_\_\_\_\_

## Quadro orario Elettronica ed Elettrotecnica (art.elettrotecnica)

### 1° Biennio

<b>Materie</b>	<b>Prima</b>	<b>Seconda</b>
Lingua e letteratura italiana	4	4
Storia	2	2
Lingua inglese	3	3
Diritto ed economia	2	2
Matematica	4	4
Scienze integrate (Scienze della terra e biologia)	2	2
Scienze integrate(Fisica)	3(1)	3(1)
Scienze integrate(Chimica)	3(1)	3(1)
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)
Tecnologie informatiche	3(2)	-
Scienze e tecnologie applicate	-	3
Ed. Fisica	2	2
Religione	1	1
Totale	32(5)	32(3)

### 2° Biennio e 5° anno(Triennio)

<b>Materie</b>	<b>2° Biennio</b>		<b>Quinto anno</b>
	<b>Terza</b>	<b>Quarta</b>	<b>Quinta</b>
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	-
Elettrotecnica ed elettronica	7	6	6
Sistemi automatici	4	5	5
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	5	5	6
Ed. Fisica	2	2	2
Religione	1	1	1
Ore di laboratorio in compresenza	(17)		(10)
Totale	32	32	32

## **Profilo del perito elettronico- elettrotecnico (articolazione elettrotecnica)**

Il Diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica: ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione; nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È in grado di operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi; sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici; utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato; integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione; intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza; nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

### **Descrizione generale della classe**

La classe è composta da 20 allievi, tutti provenienti dalla stessa quarta, l'attuale gruppo classe si è formato nel passaggio dal biennio al triennio ed era costituito all'inizio della terza da 30 allievi. Nella classe, sin dalla terza, è inserito un allievo con certificazione Legge 104.

Rilevanti sono stati i cambiamenti registrati nel corpo docenti, in particolare per Matematica e Inglese che hanno visto l'avvicinarsi di docenti diversi per ogni anno scolastico.

La classe risulta molto differenziata per quanto riguarda il profitto conseguito e la partecipazione al lavoro scolastico: alcuni allievi hanno evidenziato interessi e impegno costanti arricchiti, soprattutto nelle materie tecniche, da notevoli approfondimenti personali, ottenendo risultati molto positivi.

Per altri la debole motivazione allo studio e la scarsa capacità di seguire proficuamente le lezioni hanno ostacolato il raggiungimento di una preparazione soddisfacente in alcune discipline.

Il comportamento degli allievi è quasi sempre stato corretto e responsabile sia in aula che in laboratorio, la frequenza è stata abbastanza regolare nel corso dell'anno scolastico.

Nel corso dell'ultimo periodo dell'anno scolastico gli allievi hanno preparato progetti e tesine per l'esame di stato, la realizzazione dei progetti ha coinvolto le ore di laboratorio delle discipline tecniche e riguardato vari argomenti (programmazione PLC, domotica, programmazione Arduino, creazione e gestione di schede elettroniche, impianti elettrici in generale). L'elenco completo dei progetti sarà fornito alla Commissione che potrà anche esaminare i lavori degli allievi.

## Partecipazione a stage e attività di orientamento universitario

Nel corso del IV anno tutta la classe ha partecipato al Progetto Orions gestito dalla Provincia di Genova, alcuni allievi hanno effettuato stage aziendali settimanali durante l'anno scolastico e mensili nel periodo estivo in ditte operanti nel settore elettrico e sui traghetti della Corsica Ferries. Già nella classe quarta si è svolta attività di orientamento universitario soprattutto rivolta alla facoltà di Ingegneria.

Nel corso del V anno sono proseguiti gli stage aziendali: due allievi hanno partecipato a uno stage prolungato (3 settimane) presso un'Azienda di automazione industriale, altri hanno partecipato a stage organizzati nell'ambito del Progetto Arios.

L'orientamento universitario ha coinvolto tutti gli allievi interessati con visite alle Facoltà durante la settimana dell'Open week e partecipazioni a stage settimanali presso i Dipartimenti di Ingegneria Elettrica e Informatica della facoltà di Ingegneria di Genova.

### Composizione della classe:

N° complessivo degli iscritti: 20

N° iscritti provenienti dalla classe precedente (IV ETT): 20.

### Elenco allievi della classe

1) BRUNO MARCO	11) GHIETTI EDWARD
2) CAMPIDELLI ALESSIO	12) LUCENTE ALESSIO
3) CHIAPPARA ANDREA	13) MINCIARDI VLADIMIR
4) CORAGGIOSO EMANUELE	14) PERASSO ELIA
5) CUOGHI LUCA	15) PERFUMO MICHAEL
6) D'ANIELLO MARIO	16) RABBIA LUCA
7) DANESE LUCA	17) RUMBOLO LUCA SAVERIO
8) DE FRANCHI GABRIELE	18) SCELFO LUCA
9) DELGADO PLUAS ALLAN	19) TURCO ENRICO
10) GARIBOTTI SIMONE	20) VISCARDI CLAUDIO

### Formazione della classe in base all'esito dello scrutinio finale dell'anno precedente: (M=media)

Ripetenti	M = 6	6 < M ≤ 7	7 < M ≤ 8	8 < M ≤ 10
0	0	14	3	3

### Continuità didattica:

	Classe III ET	Classe IV ET	Classe V ET
MATERIE	INSEGNANTE	INSEGNANTE	INSEGNANTE
ITALIANO	Moro	Moro	Moro
STORIA	Moro	Moro	Moro
LINGUA STRANIERA: INGLESE	Gervino	Merletto	Reverberi
MATEMATICA	Pistone	Riva	Parisi
ELETTRONICA-ELETTROTEC.	Bianco-Merlini	Bianco-Bianchini	Bianco- Merlini
SISTEMI ELETTRICI	Delfino-Merlini	Delfino-Bianchini	Berrutti-Carbone
TECNOLOGIE E PROG.DEI SISTEMI ELETTRICI	Ludovico-Merlini	Ludovico-Merlini	Ludovico-Carbone
EDUCAZIONE FISICA	Morgoli	Morgoli	Casazza

### **Attività di recupero per l'anno scolastico 2014/2015**

Condotte dal docente della classe in tutte le materie.

Modalità di recupero: durante la pausa didattica effettuata alla fine del primo quadrimestre per tutte le materie, corso di recupero pomeridiano di Matematica e di Elettronica ed Elettrotecnica.

### **Attività complementari e/o integrative realizzate dalla classe nell'anno scolastico in corso:**

Visione di spettacoli teatrali e cinematografici	Partecipazione di tutta la classe
Gita a scolastica a Vienna	16 allievi
Visita al Cern di Ginevra	Alcuni allievi

### **Contenuti disciplinari e obiettivi didattici**

V. allegati (programmazione didattica di ciascuna materia)

### **Simulazioni terza prova scritta di esame**

Sono state effettuate due simulazioni di terza prova.

(modalità A = trattazione sintetica di argomenti, B = quesiti a risposta singola, C = quesiti a risposta multipla, D = problemi a soluzione rapida):

Insegnamento	Modalità e numero
INGLESE	B /2
SISTEMI AUTOMATICI	B /2
ELETTRONICA ED ELETTROROTECNICA	B /2
MATEMATICA	B /2

Sono state effettuate inoltre simulazioni sia di prima che di seconda prova scritta d'esame.

### **Continuità didattica:**

	Classe III ET	Classe IV ET	Classe V ET
MATERIE	INSEGNANTE	INSEGNANTE	INSEGNANTE
ITALIANO	Moro	Moro	Moro
STORIA	Moro	Moro	Moro
LINGUA STRANIERA: INGLESE	Gervino	Merletto	Reverberi
MATEMATICA	Pistone	Riva	Parisi
ELETTRONICA-ELETTROROTEC.	Bianco-Merlini	Bianco-Bianchini	Bianco- Merlini
SISTEMI ELETTRICI	Delfino-Merlini	Delfino-Bianchini	Berrutti-Carbone
TECNOLOGIE E PROG.DEI SISTEMI ELETTRICI	Ludovico-Merlini	Ludovico-Merlini	Ludovico-Carbone
EDUCAZIONE FISICA	Morgoli	Morgoli	Casazza

## Valutazione degli apprendimenti

Per la valutazione e degli apprendimenti e del comportamento si è seguita la seguente delibera del Collegio Docenti riunito in data 12 settembre 2014) che prevede i seguenti punti:

1. considerare la valutazione periodica e annuale degli apprendimenti (espressa in decimi) come frutto di una sintesi fra due aspetti fondamentali ma complementari: la verifica degli apprendimenti disciplinari e la valutazione formativa;
2. utilizzare nella valutazione voti la scala dei voti da 1 a 10, con l'unica eccezione del primo trimestre della classe prima, dove si utilizzano voti tra il 3 e il 10;
3. prevedere, per le prove e le prestazioni richieste agli alunni, anche altre quantificazioni, preferibilmente con l'utilizzo dei mezzi voti;
4. assumere la media aritmetica dei voti, proposta dal Registro Elettronico, come indicatore non determinante per la formazione del voto finale di ciascuna materia, in sede di scrutinio. In particolare, la valutazione formativa, elemento fondamentale ai fini della valutazione (v.punto 1), non può essere descritta dalla sola media aritmetica delle valutazioni segnate sul Registro Elettronico da ciascun docente;
5. valutare in modo collegiale il comportamento con un voto che tiene conto dei seguenti indicatori:
  - rispetto del Regolamento,
  - frequenza,
  - rispetto delle consegne;
  - interesse e partecipazione alle lezioni e alle attività dell'Istituto,
  - ruolo all'interno della classe,
  - attenzione e disponibilità verso gli altri;
6. non assegnare, di norma, nello scrutinio finale un numero di debiti superiore a tre;
7. assegnare, in fase di scrutinio differito per le classi 3<sup>^</sup>-e 4<sup>^</sup>, il punteggio più basso tra quelli previsti per la fascia determinata in base alla media (come da tabella ministeriale);
8. consentire lo svolgimento di colloqui integrativi per il passaggio tra diversi percorsi di istruzione anche in periodi successivi all'inizio dell'anno scolastico, in modo da contrastare il fenomeno della dispersione scolastica. I modi e le forme di tali colloqui verranno stabiliti in apposito regolamento;
9. prendere in considerazione i seguenti elementi, nella valutazione di alunni con Bisogni Educativi Speciali (B.E.S.):
  - per gli alunni diversamente abili (certificazione L.104/92) le valutazioni di ciascun alunno/a sono personalizzate in base a quanto stabilito nei Progetti Educativi Individualizzati;
  - per gli alunni con Disturbi Specifici di Apprendimento – D.S.A. (certificazione L.170/2010) le valutazioni per ciascun alunno/a tengono conto di quanto previsto nei rispettivi Piani Didattici Personalizzati;
  - per gli alunni con Bisogni Educativi Speciali B.E.S. – Area dello svantaggio socio-economico e dello svantaggio linguistico e culturale dove, su proposta dei servizi socio-sanitari, il Consiglio di Classe ha ritenuto opportuno prevedere un P.D.P., le valutazioni terranno conto di quanto previsto dal P.D.P. e del percorso didattico effettivamente seguito dall'alunno/a.

### Indicatori e descrittori della valutazione finale

<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>	<b>Capacità</b>
< 3	Del tutto insufficiente	Mancanza di nozioni elementari e rifiuto dell'attività scolastica	Nessuna	Nessuna
3	Del tutto insufficiente	Non riesce ad orientarsi anche se guidato	Nessuna	Nessuna
4	Gravemente insufficiente	Frammentarie e gravemente lacunose	Applica le conoscenze minime solo se guidato e con gravi errori Si esprime in modo scorretto ed improprio. Compie analisi errate	Nessuna
5	Insufficiente	Lacunose e parziali	Applica le conoscenze minime se guidato e con errori Si esprime in modo scorretto ed improprio. Compie analisi lacunose	Compie sintesi scorrette
6	Sufficiente	Limitate e superficiali	Applica le conoscenze con imperfezioni. Si esprime in modo impreciso. Sa individuare adeguatamente elementi e relazioni	Gestisce con difficoltà situazioni nuove semplici
7	Discreto	Complete; se guidato sa approfondire	Applica le conoscenze senza errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto. Compie analisi corrette	Rielabora adeguatamente le informazioni e gestisce situazioni nuove con qualche difficoltà
8	Buono	Complete; con qualche approfondimento autonomo	Applica autonomamente le conoscenze. Si esprime in modo corretto e con proprietà. Compie analisi corrette; coglie implicazioni.	Rielabora in modo corretto e completo
9	Ottimo	Complete, organiche, articolate e con approfondimenti autonomi	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi. Si esprime in modo fluido e usa linguaggi specifici. Compie analisi corrette e individua correlazioni precise.	Rielabora in modo corretto, completo e autonomo
10	Eccellente	Complete, organiche, approfondite in modo personale	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi e trova da solo le soluzioni migliori. Espone in modo fluido e usa lessico ricco e linguaggi specifici.	Sa rielaborare in modo corretto e approfondire in modo autonomo e critico

### Allegati

Programmazione didattica.  
Esempi di prove/simulazioni effettuate.  
Griglie di valutazione.

**PROGRAMMA DI ITALIANO**

Il presente programma è articolato in sezioni tendenzialmente distinte per genere letterario e/o per questioni di poetica e di storia letteraria. L'impostazione complessiva risponde al criterio della *proposta di testi*, selezionati, nei limiti del possibile, in versione integrale. In sede di analisi, ciascuno dei testi è stato considerato nei suoi fondamenti di contenuto e di forma, quindi contestualizzato e riferito alle problematiche generali riguardanti l'autore, del quale è sottesa la conoscenza della vita e delle principali opere.

Testo in adozione: G. BALDI, S. GIUSSO, M. RAZETTI, G. ZACCARIA, *Dal testo alla storia dalla storia al testo*, Torino, Paravia, Tomi E, F, G, H o edizione nuova Tomi 3.1, 3.2

**I - NATURALISMO E VERISMO**

**U.D. 1: i fondamenti di poetica del Naturalismo francese e del Verismo italiano**  
**(approfondimento : lotta per la vita e darwinismo sociale)**

Lettura, analisi e commento di:

- E. ZOLA, *Pref.* al ciclo dei *Rougon- Macquart* : "Ereditarietà e determinismo ambientale"
- E. ZOLA, da *L'Assomoir* : L'alcol inonda Parigi
- E. ZOLA "*Germinal*" (contenuti generali)

**U.D. 2: l'esemplarità di Giovanni Verga**

- G. VERGA, *I Malavoglia* (contenuti generali)

Lettura, analisi e commento di:

- G. VERGA, *Pref.* a *I Malavoglia* : I vinti e la fiamma del progresso
- G. VERGA, da *I Malavoglia* : L'incipit del romanzo
- G. VERGA, da *I Malavoglia* : La comunità del villaggio: valori ideali e interessi economici
- G. VERGA, da *I Malavoglia* : L'addio di 'Ntoni
- G. VERGA, da *Vita dei campi* : il tema fondamentale del "caso-limite"



- ✓ G: VERGA, *"Il Mastro Don Gesualdo"*: (contenuti generali)

## **II – POESIA, POETICA, PROSA TRA OTTOCENTO E PRIMO NOVECENTO IL DECADENTISMO**

### **U.D. 1 : fra tradizione e innovazione**

#### **Tipologia dell'eroe decadente: Des Esseintes, Andrea Sperelli, Dorian Gray**

- C. BAUDELAIRE, da *"I fiori del male"*: L'albatro (in fotocopia)
- C. BAUDELAIRE, *"Corrispondenze"*
- O. WILDE, da *Il ritratto di Dorian Gray* : Lettura integrale facoltativa dell'opera  
I principi dell'Estetismo  
Un maestro di edonismo
- G. D'ANNUNZIO, *Le vergini delle rocce* (contenuti generali)
- G. D'ANNUNZIO, da *Il piacere* : Lettura, analisi e commento di: Un ritratto allo specchio
- G. D'ANNUNZIO, da *Alcyone*: La sera fiesolana ; La pioggia nel pineto
- G. PASCOLI, da *Myrica* Lettura, analisi e commento di: Il lampo, Temporale, L'assiuolo, X Agosto
- G. PASCOLI, da *I canti di Castelvecchio* : Il gelsomino notturno
- G. PASCOLI da *I poemetti* : Lettura, analisi e commento di Italy (strofe IV, V, VI)
- G. PASCOLI, da *I fanciullino* ( lettura di passi )

### **U.D. 2 : l'idea di avanguardia**

#### **Riferimenti alle avanguardie artistiche**

Scritti di poetica e narrativa:

- F.T. MARINETTI, *Manifesto tecnico della letteratura futurista*
- F.T. MARINETTI, *Manifesto del Futurismo*
- Poesia: . PALAZZESCHI, da *L'incendiario* : Lettura, analisi e commento di E lasciatemi divertire

### **U.D. 3 : la poesia della parola, l'ermetismo e altre soluzioni**

- G. UNGARETTI, da *L'allegria* :  
Veglia  
I fiumi  
San Martino del Carso
- E. MONTALE, da *Ossi di seppia* :  
I limoni  
Merigiare pallido e assorto  
Spesso il male di vivere ho incontrato  
Forse un mattino andando in un'aria di vetro  
Non chiederci la parola
- E. MONTALE, da *Le occasioni* : Non recidere forbice quel volto  
La casa dei doganieri
- E. MONTALE, da *La bufera ed altro* : Piccolo testamento

### III - IL ROMANZO E LA NARRATIVA DEL PRIMO NOVECENTO

#### U.D. 1 : nuovi modelli di costruzione narrativa e di rappresentazione del personaggio

##### Approfondimento : Freud, l'inconscio e i meccanismi di difesa

- L. PIRANDELLO, da *Il fu Mattia Pascal* : (contenuti generali)  
Lo strappo nel cielo di carta e la Lanterninosofia
- L. PIRANDELLO, da *Novelle per un anno*  
Il treno ha fischiato
- L. PIRANDELLO, proiezione di "Così è se vi pare" (contenuti generali)
- ✓ I. SVEVO, *La coscienza di Zeno* : lettura integrale facoltativa dell'opera
- I. SVEVO, da *La coscienza di Zeno* : analisi in particolare de:  
Prefazione  
Il fumo (incipit e Ultima sigaretta)  
La morte del padre  
La salute malata di Augusta  
La vita attuale inquinata alle radici

### IV - REALISMO, NEOREALISMO E IMPEGNO INTELLETTUALE

#### U.D. 1 : il tema della guerra e della Resistenza nella narrativa del Novecento

- C. PAVESE, *La casa in collina* (contenuti generali)
- C. PAVESE, da *La casa in collina* : Ogni guerra è una guerra civile (fac)
- B. FENOGLIO da *I ventitre giorni della città di Alba* : Vecchio Blister
- B. FENOGLIO da *I ventitre giorni della città di Alba*: contenuti de il racconto omonimo

#### U.D. 2 : il dopoguerra

- B. FENOGLIO, *La paga del sabato* : contenuti

## **PROGRAMMA DI STORIA**

*Testo in adozione: L'esperienza della storia vol.3 e per l'800 Vol. 2*

- ✓ Il II° 800: Eventi – Cultura – Problemi (Percorso storico dall'Età del II° Impero all'Età dell'Imperialismo e del nuovo Colonialismo)  
*\*Modulo di raccordo col programma di Storia della IV anno di corso*
- ✓ Il '900: Problemi – Caratteristiche – Linee di sviluppo
- ✓ L'Età Giolittiana
- ✓ La I Guerra mondiale (approfondimento con supporto audiovisivo)
- ✓ La Russia: rivoluzioni e guerra civile ( sintesi)
- ✓ Nascita e avvento del fascismo (approfondimento con supporto audiovisivo e filmati di repertorio)
- ✓ Le eredità della guerra e gli anni'20. Dallo sviluppo alla crisi
- ✓ Il fascismo come regime
- ✓ L'avvento del nazismo in Germania (approfondimento)
- ✓ Verso la II Guerra mondiale (Comunismo, fascismo, democrazie)
- ✓ La II Guerra mondiale (approfondimento delle cause)
- ✓ Italia 1943/45 (Vedi anche Letteratura Neo-realistica): guerra civile e guerra di liberazione – La resistenza
- ✓ L'Italia repubblicana: la costituente e la nascita della repubblica
- ✓ L'Unione Europea

**Anno Scolastico 2014/2015**

**Classe V ETT**

**Programma finale di: Lingua Inglese (prof.R.Reverberi)**

Testo: Raffaella Beolè Margherita Robba

New Electron

EDISCO

### **STANDARD DI APPRENDIMENTO**

E' previsto il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

acquisizione di un metodo operativo autonomo nell'organizzazione del lavoro di classe o individuale, sviluppando gradualmente la capacità di rielaborare in modo personale quanto appreso, abbandonando la tendenza generale a un apprendimento mnemonico degli argomenti proposti;

acquisizione di un adeguata competenza comunicativa, relativamente alla macrolingua e microlingua (utilizzo della lingua straniera nel settore specifico );

saper comprendere le idee centrali e/o le informazioni specifiche di testi orali espositivi argomenti di carattere specifico o generale;

sapersi esprimere dimostrando di essere in grado di sostenere una conversazione su argomenti di carattere generale o professionale

comprendere testi di ascolto che fanno uso di terminologia specifica e saperne estrapolare le informazioni principali, nonché riassumerli sinteticamente ;

saper comprendere testi scritti soprattutto di carattere professionale, sviluppando le adeguate strategie di lettura per comprendere le idee centrali e le informazioni specifiche ;

saper usare un lessico corretto, tecnico ed appropriato ; conoscere sufficientemente la terminologia tecnica relativa alla specializzazione.

## **SUDDIVISIONE MODULARE DEGLI ARGOMENTI DA SVOLGERE**

### **MODULE 1 ELECTRICITY**

#### **UNIT 1 What is electricity?**

- Atoms and the building blocks (pag 16)
- What is static electricity? ( pag 15)

#### **UNIT 2 Moving charges and electric current**

- Electricity and current flow (pag 20)
- Moving electrons (pag 21)
- Types of current (pag 23)
- Measuring electric current pag 25)
- Resistance (pag 27)
- Inductance (pag 28)
- Battery basics (pag 28)

#### **UNIT 3 Electric Circuits**

- What is an electric circuit? (pag 30)
- Closed open and short circuits( pag 32)
- Series and parallel circuits( pag 32)

#### **UNIT 4 Energy sources**

- Hydroelectric power plants(pag 40)
- Thermoelectric plants
- Nuclear power plants
- Solar energy
- Wind energy

- Tidal energy
- Geothermal and biomass energy

## **UNIT 5 Generating Electricity**

- AC/DC electricity and generators
- The grid

## **MOUDULE 2 ELECTRONICS**

### **UNIT 1 First steps**

- Milestones in electronics
- What is electronics
- Electronics functions
- Electronic passive components
- Electronic active components

### **Unit 2 Electronic Circuits**

- What is an integrated circuit?

### **Unit 3 Amplification**

- What is an amplifier?
- Operational amplifiers

## **MODULE 3 COMPUTING**

### **Unit 1 Digital electronics**

- The microprocessor

### **UNIT 2 Computer Outside**

- A short history
- What is a computer?
- Computer types and sizes
- Personal computer types
- Computer components
- Hardware input devices
- Hardware output devices

### **Unit 3 The Computer Inside**

- The CPU

## **MODULE 4 COMMUNICATING**

### **Unit 1 Communications and telecommmunications**

- Telecommunications
- What is information?
- Air transmission: antennas
- Satellites

### **UNIT 3 The networks**

- LANs and WANs

## **MODULE 5 THE NET**

### **Unit 1 The Internet Basics**

- What is internet?
- The Internet: some historical facts
- Internet access
- The web

### **UNIT 2 Exploiting the net**

- Electronic mail
- Social network websites

- File sharing and downloading
- On-line shopping

## **MODULE 6 AUTOMATION AND ROBOTICS**

### **UNIT 1 Automation**

- What is automation?

### **UNIT 2 Robotics**

- What is a robot
- What a robot looks like?

## **INDICAZIONI METODOLOGICHE**

Si è cercato di fare un uso esclusivo della lingua inglese in classe. Per quanto riguarda il programma relativo alla materia professionale si è ritenuto opportuno, ove possibile, affrontare gli argomenti parallelamente al programma delle materie di indirizzo, in modo che gli studenti possano ritrovare concetti a loro noti ed imparare ad esprimerli in L2. Agli studenti è stato richiesto di eseguire gli esercizi del libro di testo adottando, in modo particolare quelli guida alla produzione scritta, in preparazione della III prova scritta dell'Esame di Stato. Per la produzione orale agli studenti è stato richiesto di comprendere globalmente i brani, apprenderne i contenuti, rielaborandoli ove possibile autonomamente ed esporli in L2.



**Programma di matematica**  
**Anno scolastico 2014/2015**  
**Classe V Elettrotecnici**  
**Insegnante: Antonino Parisi**

Ripasso sulle disequazioni di 1° e 2° grado intere e frazionarie  
Sistemi di disequazioni  
Equazioni e disequazioni con modulo  
Funzioni reali di variabile reale: classificazioni di funzioni  
Grafici di alcune funzioni: lineare, quadratica, esponenziale, logaritmica, seno, coseno, tangente  
Calcolo del dominio di una funzione  
Intorno di un punto  
Limite finito di una funzione in un punto  
Verifica di un limite finito di una funzione in un punto  
Limite infinito di una funzione in un punto  
Limite finito di una funzione per  $x$  che tende a più o meno infinito  
Limite più o meno infinito di una funzione per  $x$  che tende a più o meno infinito  
Asintoti verticali  
Asintoti orizzontali  
Operazioni sui limiti  
Forme indeterminate:  $0 \infty$   $\infty/\infty$   $0/0$   
Limiti notevoli  
Calcolo dei limiti  
Funzioni continue  
Asintoti obliqui (Cenni)  
Derivata di una funzione  
Definizione di derivata  
Rapporto incrementale  
Derivate fondamentali  
Derivata del prodotto di una costante per una funzione  
Derivata di una somma o differenza di funzioni  
Derivata di un prodotto di funzioni  
Derivata della potenza di una funzione  
Derivata del quoziente di 2 funzioni  
Derivata di una funzione composta  
Derivata di ordine superiore al primo  
Retta tangente al grafico di una funzione  
Teorema di de l'Hospital  
Funzioni crescenti e decrescenti  
Massimi, minimi e flessi  
Studio di una funzione: funzioni polinomiali, fratte e irrazionali  
Integrale indefinito  
Proprietà dell'integrale indefinito  
Integrali indefiniti immediati  
Integrali definiti

## **PROGRAMMA DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

Proff. Elisabetta Bianco, Giampiero Merlini

**1) Richiami di elettrotecnica generale** su corrente continua e corrente alternata.

**2) Definizione di macchina elettrica.** Classificazione delle macchine elettriche. Circuiti elettrici magnetici. Perdite negli elementi conduttori. Perdite nei nuclei magnetici. Perdite meccaniche. Perdite addizionali  
Rendimento di una macchina elettrica

### **3) Macchina asincrona**

Struttura generale del motore asincrono trifase, Cassa statorica, circuito magnetico statorico e rotorico, avvolgimento statorico e rotorico. Motori con rotore avvolto e rotore a gabbia.

Principio di funzionamento: campo magnetico rotante trifase, velocità di sincronismo. Scorrimento. Funzionamento a vuoto e a carico. Bilancio delle potenze, rendimento. Circuito equivalente del motore asincrono trifase.

Prova a vuoto e prova in cto.cto.

Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase.

Avviamento dei motori asincroni: avviamento con reostato per motori con rotore avvolto.

Motori a doppia gabbia.

Riduzione della corrente di spunto mediante avviamenti a tensione ridotta.

Regolazione della velocità del m.a.t mediante regolazione della tensione e della frequenza.

### **4) Macchina sincrona**

Struttura generale del generatore sincrono trifase.

Rotore e avvolgimento di eccitazione.

Statore e avvolgimento indotto.

Principio di funzionamento. Funzionamento a vuoto e a carico, reazione di indotto.

Circuito equivalente di Behn Eschemburg.

Impedenza sincrona. Bilancio delle potenze.

**5) Macchina a corrente continua.** Struttura generale, nucleo magnetico statorico e rotorico, avvolgimento induttore e indotto.

Generatore: funzionamento a vuoto, tensione indotta e caratteristica a vuoto, funzionamento a carico, reazione di indotto, tipi di eccitazione: indipendente e in derivazione.

Motore a corrente continua. Principio di funzionamento. Funzionamento a vuoto e a carico, avviamento del motore. Caratteristica meccanica.

**6) Elettronica di potenza:** dispositivi a semiconduttore: diodo, SCR, TRIAC, GTO. Raddrizzatori a diodo: a semionda e a ponte di Graetz monofasi, raddrizzatori a semionda e a ponte trifasi, raddrizzatore a semionda con SCR, raddrizzatore a ponte

semicontrollato con SCR. Inverter a tensione impressa con presa centrale su carico resistivo.

## **Laboratorio**

### **1) Potenza.**

Misura di potenza su linee trifasi a tre e a quattro fili con carichi equilibrati e squilibrati.

Inserzione Aron e inserzione Righi.

**2) Motore Asincrono trifase.** Prova a vuoto e prova in cto.cto del motore asincrono trifase. Prova a carico mediante freno Pasqualini.

Testo adottato:

Elettronica ed Elettrotecnica vol.3

G.Conte M.Ceserani – Ed. Hoepli

**PROGRAMMA CONSUNTIVO  
CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI  
Prof. Mirco Berrutti, Prof. Giuseppe Carbone  
Classe V ETT**

**A.S. 2014-2015**

**Obiettivi**

Fornire allo studente utili strumenti per l'analisi dei sistemi; utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento, organizzati anche in schemi a blocchi; Impiegare la trasformata per valutare transitori e calcolare le risposte a diverse sollecitazioni di ingresso. Per la parte riguardante il software: apprendere l'utilizzo dell'ambiente MATLAB; realizzare applicazioni di calcolo e visualizzazione grafica. Analizzare e simulare sistemi di controllo. Conoscere l'architettura di un sistema di controllo, i suoi elementi costitutivi e i segnali coinvolti. Calcolare l'errore di regolazione e l'effetto dei disturbi a regime. Comprendere il significato del comportamento statico e dinamico. Comprendere il concetto di stabilità. Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale. Imparare metodi per la stabilizzazione di un sistema, la regolazione sotto il profilo statico e dinamico.

**Metodologie didattiche**

Lezione frontale, lezione partecipata, flipped lesson, cooperative learning, attività di laboratorio a gruppi

**Supporti didattici**

Libro di testo: CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI\_VOL.3 \_F. CERRI G. ORTOLANI E. VENTURI\_HOEPLI

Materiale fornito a lezione

**Tempi didattici**

Il corso prevede 5 ore settimanali

**Contenuti**

**Ripasso**

Algebra schemi a blocchi: componenti e configurazioni base; metodi di semplificazione e sbroglio

Applicazioni

Sovrapposizione degli effetti

Teorema di Fourier per segnali periodici; spettro armonico

Relazioni tensione-corrente per componenti elettrici R, L, C e f.d.t. nel dominio della trasformata

**MODULO 1 –Ambiente Matlab**

Operazioni; vettori e matrici; programmazione: strutture; grafici. Introduzione alla programmazione in ambiente Matlab- Simulink; modellazione e simulazione sistemi di controllo con l'ausilio di codice Matlab/Octave.

**MODULO 2 – STUDIO E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MEDIANTE TRASFORMATA DI LAPLACE**

Trasformata e antitrasformata di Laplace

Definizione, principali trasformate, tabella minima e teoremi

Ricavare nuove trasformate dalla tabella minima e dai teoremi

Antitrasformazione con metodo di scomposizione mediante sistema;

antitrasformazione mediante scomposizione con il metodo dei residui

Applicazioni

Definizione e calcolo delle funzioni di trasferimento

Componenti elettrici R, L, C: equazioni nel dominio del tempo e f.d.t. nel dominio della trasformata

Esame delle caratteristiche delle funzioni di trasferimento

Risposte dei sistemi

Sistemi di secondo ordine; Risposte dei sistemi di secondo ordine

### **MODULO 3- STUDIO E SIMULAZIONE DI SISTEMI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA**

Il dominio della frequenza: segnale sinusoidale; rappresentazione vettoriale

La risposta in frequenza

Applicazioni

Decibel; Diagrammi di Bode di modulo e di fase: regole per il tracciamento

### **MODULO 4- CONTROLLO AUTOMATICO**

SISTEMA SOTTO CONTROLLO, VARIABILI DI CONTROLLO E CONTROLLATE, DISTURBI; MODELLIZZAZIONE E CONTROLLO

Controllo in catena aperta; controllo in retroazione

TRASDUTTORI E ATTUATORI: cenni

Controllo statico: errore a regime nei sistemi retroazionati di tipo zero, uno, due per diversi segnali in ingresso (gradino, rampa, parabola)

Controllo dinamico

Controllori PID; Analisi e progetto dei PID (per tentativi). Controllo ON-OFF: cenni

### **MODULO 5- Stabilità e stabilizzazione**

Stabilità dei sistemi: alla BIBO e asintotica; studio della stabilità nei diagrammi di Bode: margine di guadagno, margine di fase; criterio di Bode.

Stabilizzazione dei sistemi: reti correttive: RETE RITARDATRICE, RETE

ANTICIPATRICE; 3 metodi di stabilizzazione.

**CORSO IN ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA  
(ARTICOLAZIONE IN ELETTROTECNICA)**

**Programma svolto di:  
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici**

**Classe: 5 ETT**

**Anno scolastico:2014/2015**

**Prof.: Nicola Ludovico  
Giuseppe Carbone**

*Ripasso su argomenti propedeutici*

Sistemi di alimentazione TT-TN-IT - Impianto di terra. Protezioni da contatto diretto e indiretto - *Impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione*

*Determinazione carico convenzionale:*

Diagramma di carico - Fattore  $K_u$  e  $K_c$

*Condutture elettriche*

Parametri elettrici di una linea - Studio di linee con parametri trasversali trascurabili - Diagramma vettoriale di linea corta - Calcolo rendimento di linea, C.d.T. di linea, C.d.T industriale - Modalità di posa dei cavi, portata dei cavi: uso delle tabelle

*Dimensionamento e verifica delle condutture elettriche*

Metodo della perdita di potenza ammissibile - Metodo della C.d.T. ammissibile - Metodo dei momenti amperometrici: linea con carico all'estremità e con carichi distribuiti

*Sovraccorrenti*

Definizione di sovraccarico e di corto circuito - Calcolo delle correnti di corto circuito: trasformatore e linea

*Protezione dalle sovracorrenti*

Definizione di interruttore, interruttore di manovra, sezionatore - Natura fisica dell'arco e sua estinzione - Sganciatori di sovracorrenti: termico e magnetico. Principio di funzionamento, caratteristiche, analisi degli andamenti grafici. - Coordinamento tra protezione magnetica e termica. Cenni sugli interruttori limitatori - Protezione delle condutture elettriche contro il sovraccarico e il corto circuito -

Selettività delle protezioni: amperometrica, cronometrica

*Produzione dell'energia elettrica*

Fonti primarie di energia e localizzazione delle centrali - Diagramma di carico annuale. Servizi di base e di punta. - Costi e tariffe dell'energia: composizione del prezzo, tariffe per clienti domestici - Centrali idroelettriche: centrali ad acqua fluente, a serbatoio, di pompaggio. Principali componenti e loro funzione - Centrali termoelettriche: cenni sugli aspetti termodinamici. Schema di principio degli impianti con turbine a vapore. Principali componenti e loro funzione. - Panoramica della produzione di energia da fonti rinnovabili. Aspetti generali e loro principali utilizzi

*Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica*

Linee ad ATT, AT, MT, BT. Criterio di scelta in base al raggio di azione. - Condizione del neutro. - Configurazione di rete radiale, ad anello e con "collegamenti di emergenza". Confronto tra le stesse - Sovratensione di origine esterna ed interna, coordinamento dell'isolamento, scaricatori - Baricentro elettrico di un impianto

*Cabine elettriche MT/BT*

Definizioni e classificazioni - Schemi tipici delle cabine elettriche - Criteri di scelta e dimensionamento delle apparecchiature in MT e in BT - Criteri di scelta dei trasformatori - Sistemi di protezione e coordinamento delle protezioni

*Rifasamento degli impianti*

Perché rifasare - Calcolo della potenza reattiva di rifasamento - Calcolo delle capacità da inserire e loro collegamento - Modalità di rifasamento

#### *Automazione industriale*

Struttura di una automazione (diagrammi a blocco) - confronto tra vari tipi di logiche d'automazione, principalmente tra la logica cablata e logica programmabile a microprocessori. - PLC: hardware - parti costituenti - periferiche - Programmazione, studio di un sistema - manipolazione del programma - funzioni del PLC - linguaggi di programmazione KOP, FUP - Istruzioni principali per la programmazione del PLC Siemens serie LOGO.

#### *Laboratorio*

Studio di Impianti a logica cablata di avviamenti motori con varie ipotesi di automazione e loro realizzazione a pannello - studio di un semplice sistema a PLC (LOGO SIEMENS) e simulazione a computer - Principali comandi ed uso del programma Siemens - Semplici automatismi con LOGO accensione di lampada con funzioni di AND OR - analisi sintesi, realizzazione simulata su PC e realizzazione pratica a pannello di vari problemi di automazione per un motore - Uso dei principali comandi in semplici impianti (and, or, set, reset, contatori, temporizzatori) - Produzione di schemi e relazione in riferimento ai principali impianti realizzati.

*Materia:* **SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

*Prof.* Bruno Casazza

### **CONSUNTIVO DELLE ATTIVITA' DISCIPLINARI**

**Libro di testo adottato:** Del Nista, Parker, Tasselli **PRATICAMENTE SPORT**  
Casa editrice G. D'Anna - Volume Unico

**Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico:** n. 38 (al 15 maggio).

#### **Obiettivi e contenuti**

- Potenziamento fisiologico (corse variate – es. corpo libero – es. stretching – es. potenziamento arti sup. e inf. – es. potenziamento muscolatura addominale/dorsale).
- Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità e spirito di collaborazione (es. preacrobatica – es. a coppie e di gruppo – giochi di squadra presportivi e sportivi – arbitraggio).
- Conoscenza e pratica delle attività sportive (fondamentali individuali e di squadra/regolamenti: calcio a cinque – pallavolo – pallacanestro – tennistavolo – atletica leggera).
- Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sulla prevenzione degli infortuni (principali movimenti del corpo umano – es. "riscaldamento" – l'alcool e il suo metabolismo).

I criteri di lavoro hanno tenuto conto del livello di partenza degli allievi e delle diversità esistenti tra gli stessi per determinare la qualità e la quantità del lavoro da svolgere.

#### **Metodi di insegnamento**

- Lavoro in gruppo

#### **Spazi, tempi e strumenti di lavoro**

Tranne poche ore in classe, le lezioni si sono svolte nella palestra dell'Istituto, sufficientemente attrezzata, e nella sala pesi.

*I tempi relativi alle unità didattiche non sono stati schematicamente definiti in quanto le stesse sono strettamente collegate e interagenti fra loro.*

#### **Strumenti di verifica**

La valutazione si è basata su verifiche periodiche per attestare l'acquisizione di specifiche competenze ed abilità, considerando il livello iniziale di ciascun allievo, i miglioramenti ottenuti, l'impegno, la costanza e l'interesse mostrati, insieme al senso di maturità raggiunto nel comportamento all'interno del gruppo classe. Tramite colloqui durante lo svolgimento delle lezioni si è accertata la capacità di ascoltare e



comprendere, la capacità di analisi e di sintesi e la capacità di esporre concetti e nozioni con un uso consapevole ed appropriato del linguaggio.

### Programma svolto

#### Classe 5<sup>^</sup> ETT

- ✓ *Normativa sicurezza e regolamento palestra*
- ✓ *Le parti, gli assi e i piani del corpo umano*
- ✓ *I principali movimenti del corpo umano*
- ✓ *Esercizi di riscaldamento generale*
- ✓ *Esercizi di mobilità articolare*
- ✓ *Esercizi di coordinazione dinamica generale*
- ✓ *Esercizi di stretching*
- ✓ *Esercizi di potenziamento vari distretti muscolari*
- ✓ *Pallavolo* - Regolamento  
- Tecnica fondamentali individuali e di squadra
- ✓ *Calcio a 5* - Regolamento  
- Tecnica fondamentali individuali e di squadra
- ✓ *Pallacanestro* - Regolamento  
- Tecnica fondamentali individuali
- ✓ *Tennistavolo* - Regolamento  
- Tecnica fondamentali individuali
- ✓ *Atletica Leggera* - Le specialità (corse – salti – lanci)
- ✓ *L'alcool e il suo metabolismo*

## RELIGIONE CATTOLICA

- Obiettivi generali
- Conoscenza oggettiva e sistematica dei contenuti essenziali del cattolicesimo
- Sviluppo delle capacità di confronto tra il cattolicesimo e le altre religioni
- Comprensione e rispetto delle diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa.
- Approfondimento di alcune tematiche religiose con una sintesi della visione cattolica su problemi di natura dottrinale, sociale, morale, personale particolarmente vicini alla realtà giovanile
- Approfondimento dei rapporti tra la Chiesa e il mondo contemporaneo
- Acquisizione degli strumenti critici per valutare le diverse situazioni e della capacità d'individuare problemi e le possibili soluzioni.

- Argomenti e contenuti espressi in forma analitica

### **I viaggi estivi di Papa Francesco**

Letture, analisi e commento dei discorsi di Papa Francesco: l'omelia a Cassano all'Ionio contro la mafia  
Il viaggio a Caserta: la ricerca del Regno e il senso della felicità

- I viaggi in Corea, Albania e Redipuglia
- Il significato della fede nella vita di un giovane

### **La Chiesa nel mondo contemporaneo**

- Il nuovo sistema di valori successivo alla rivoluzione francese
- La Chiesa e la questione sociale
- Il Concilio Vaticano I
- I sistemi economici e politici del Novecento e i loro rapporti con la Chiesa
- I Papi del XX secolo
- La Chiesa e il comunismo: questioni ideologiche e storiche
- L'ateismo sistematico
- La Chiesa nei Paesi dell'Europa orientale
- La situazione particolare in Polonia
- La Chiesa in Cina
- La Chiesa di fronte ai nazionalismi e ai totalitarismi.
- La Chiesa di fronte alla guerra: Benedetto XV
- Chiesa e nazismo. La posizione di Pio XII.
- Giovanni XXIII e il Concilio Vaticano II
- I diversi modelli di Chiesa. Ecumenismo e dialogo interreligioso
- Paolo VI e Giovanni Paolo I. La Chiesa di fronte alle sfide degli anni Settanta
- Il pontificato di Giovanni Paolo II
- Benedetto XVI e Papa Francesco

### **La dottrina sociale della Chiesa**

- I rapporti tra fede e politica e la legittimità degli interventi della Chiesa su questi temi
- I diversi modelli del rapporto tra fede e politica: integralismo, estraneità, terza via, complementarità
- Il concetto di bene comune e la necessità di un indirizzo morale
- I principi della dottrina sociale: personalismo comunitario, sussidiarietà, solidarietà, giustizia, economia al servizio dell'uomo
- I documenti della dottrina sociale a partire dalla *Rerum novarum* di Leone XIII
- La *Quadragesimo anno* di Pio XI

- Il Magistero di Giovanni XXIII (*Mater et magistra e Pacem in terris*)
- Gli interventi di Paolo VI (*Populorum progressio*)
- Il Magistero di Giovanni Paolo II: *Laborem exercens, Sollicitudo rei socialis, Centesimus annus.*
- La *Caritas in veritate* di Benedetto XVI
- Visione del discorso di Papa Francesco a Strasburgo sulla dottrina sociale
- La Chiesa e il mondo del lavoro

### **Temi religiosi e d'attualità**

- Il sinodo sulla famiglia. Riflessioni sui temi in discussione. L'identità della famiglia
- L'incontro del card. Bagnasco con il mondo della scuola genovese
- Visione del film *Sotto il cielo di Roma*
- Lettura e commento della *Lettera di Natale* di padre David Maria Turollo
- Riflessioni su fatti d'attualità. L'attentato di Parigi e il concetto di libertà
- Il concetto di laicità
- Migrazioni, rapporti tra le religioni e cause del terrorismo
- Il giorno della memoria e il concetto di persona
- L'indizione del Giubileo. Fede e Chiesa

### ✓ Criteri e modalità di svolgimento del programma

Nello svolgimento del programma si è tenuto conto della regola didattica generale che considera importante il coinvolgimento personale di ciascun alunno, la sollecitazione a rilevare problemi, la preoccupazione di sviluppare le capacità conoscitive, l'ascolto, l'intuizione, la critica. Si è cercato di considerare, oltre agli argomenti già contenuti nella programmazione di settembre, altri proposti dagli alunni e legati all'attualità, tenendo sempre conto della situazione e degli interessi della classe. Come metodologie e strumenti sono stati utilizzati la lettura di testi, riviste e quotidiani, la discussione in classe, proiezione di video, il confronto fra il pensiero degli alunni e la visione cristiana, la lettura e l'analisi di documenti.

### -Criteri di valutazione

Gli alunni sono stati valutati basandosi principalmente sull'attenzione, l'interesse e la partecipazione mostrati durante le lezioni, sulle capacità di assimilazione e acquisizione dei dati emersi, di personale rielaborazione degli argomenti, nonché di appropriata esposizione di quanto appreso.

## Simulazioni di terza prova

### Materia :Elettrotecnica

#### 1° Simulazione

1)Disegnare il circuito equivalente del m.a.t., spiegare il significato dei vari parametri e le differenze con quello del trasformatore.

2)Disegnare il grafico della coppia sviluppata dal m.a.t. in funzione del numero di giri , individuare il tratto di funzionamento stabile. Quali inconvenienti presenta il m.a.t. all'avviamento?

3)Spiegare come si ottiene un campo magnetico rotante e come si calcola la velocità di sincronismo. Perché il motore è chiamato asincrono? Cosa rappresenta lo scorrimento?

#### 2° Simulazione

1)Disegnare il circuito equivalente di Behn Eschemburg, precisare sotto quali ipotesi è valido e spiegare il significato di tutti i parametri circuitali.

2)Spiegare le differenze tra macchina sincrona e asincrona.

3)Raddrizzatore monofase a ponte di Graetz: principio di funzionamento , forma d'onda della tensione d'uscita.

## **Materia: Matematica**

### 1° Simulazione

- 1) Definizione di funzione pari e funzione dispari.
- 2) Definizione algebrica e geometrica di derivata.
- 3) Date la seguente funzione, stabilirne il dominio, le intersezioni con gli assi, pari/dispari e calcolare la derivata prima.

$$F(x) = \frac{x-5}{x+7}$$

### 2° Simulazione

- 1) Elenca tutti i punti che riguardino lo studio di una funzione.
- 2) Studia la funzione  $F(x) = \frac{x+5}{x-5}$
- 3) Determina max e min della seguente funzione:  $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 5$

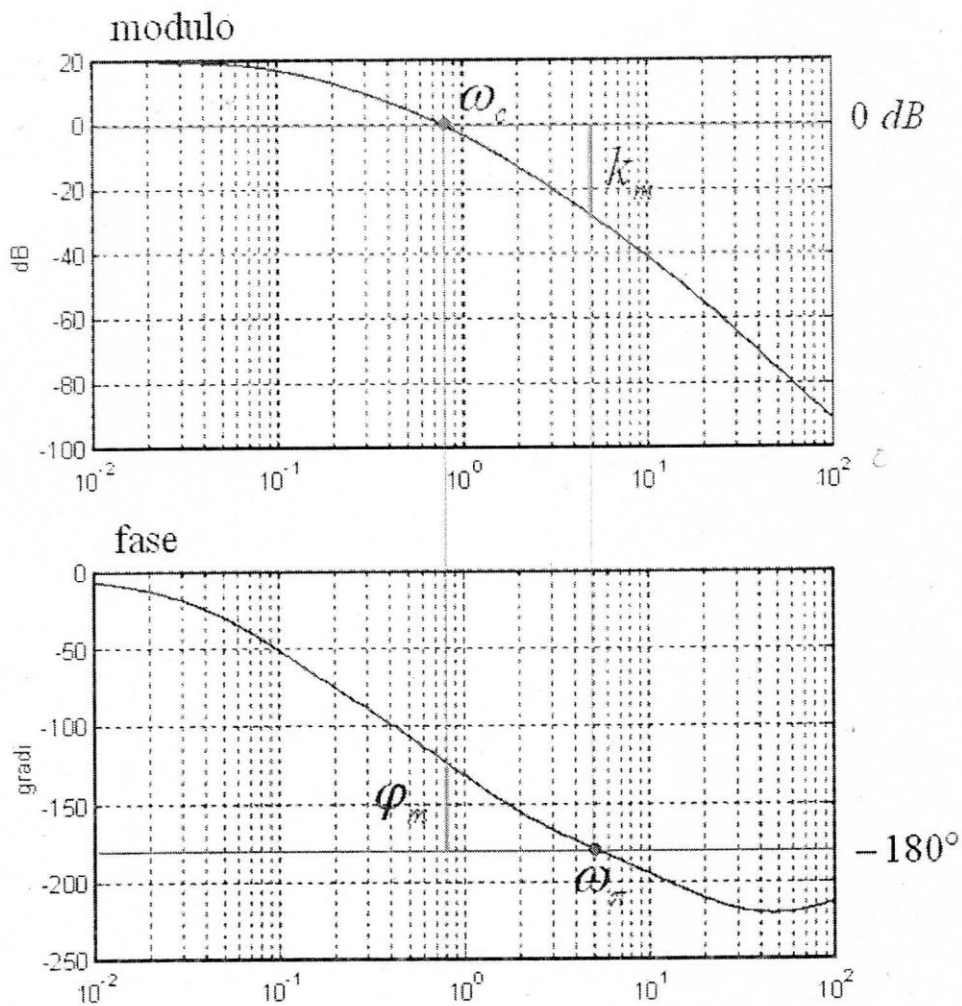
SIMULAZIONE III PROVA

DOMANDE DI SISTEMI

Rispondere ad ogni domanda in max dieci righe (oltre ad eventuali grafici)

1) Un sistema presenta nella f.d.t. un guadagno statico  $k=30$ , uno zero per  $\omega=4$  rad/s (quindi con costante di tempo  $T=0.25$ s), e un polo per una  $\omega$  tale che la costante di tempo ( $\tau$ ) del polo risulta  $0.0025$  s. Scrivere la risposta in frequenza relativa e disegnare i 2 diagrammi di Bode di modulo e fase.

2)



Nei diagrammi di Bode in figura illustrare come sono indicati:

- il margine di fase
- il margine di guadagno

e quanto valgono

(spiegare come si fa a trovarli graficamente)

3) Quali modi conosci per stabilizzare un sistema (o per rafforzarne la stabilità)?

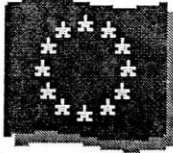
## **Materia: Sistemi automatici elettrici**

Rispondere ad ogni domanda in max dieci righe (oltre ad eventuali grafici)

1) Enunciare il criterio di Bode

2) Riassumere il comportamento a regime (come è l'errore a regime) del sistema di controllo di tipo zero, uno, due per i diversi tipi di ingresso a gradino, rampa, parabola

3) Presentare il regolatore PID e spiegare la differenza tra i tre diversi tipi di azione, disegnando anche il diagramma a blocchi del regolatore



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
“MAJORANA - GIORGI”

VIA SALVADOR ALLENDE 41 16138 GENOVA

TEL. 0108356661 FAX 0108356649

VIA TIMAVO 63 16132 GENOVA

TEL. 010 393341 FAX 010 3773887

CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - [www.majorana.it](http://www.majorana.it) - [info.etx@majorana.it](mailto:info.etx@majorana.it)

LICEO delle SCIENZE APPLICATE

INFORMATICA E TELECOM – ELETTRONICA e Elettrotecnica – MECCANICA e Meccatronica – AMMINISTRAZIONE FINANZA & MARKETING

## I SIMULAZIONE TERZA PROVA INGLESE

**E**lectronics would be of limited value if it only produced electrical effects. To be of practical use, it needs devices, called transducers, that can either translate the phenomena of the physical world into electrical signals or translate voltages and currents into the sounds, lights and forces of the outside world.

Transducers are able to change the type of energy that is carrying information without changing the information itself. A typical example is the microphone, an electroacoustic transducer which converts sound into electricity. The sound wave first acts upon a diaphragm inside the microphone, causing it to move. The diaphragm's movement in turn causes a change in an electric current producing a signal which represents the sound wave.

The electronic thermometer changes thermal energy into electric signals.

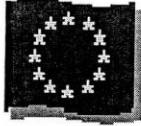
A tiny heat-sensitive resistor warms up when placed inside the mouth. The changing resistance is then converted to a temperature reading and displayed on a small LCD screen.

Many transducers use sensors in a similar way to measure thermal, mechanical or chemical quantities. The sensor responds to changes in the quantity to be measured, for example temperature, position, or chemical concentration, and the transducer converts the changing measurements into electrical signals. Transducers can now detect everything from radioactivity to smoke and produce effects such as noises or flashing lights. They make use of a wide range of natural phenomena, including electromagnetism, the effect of light on semiconductors and the variation of resistance with stress and temperature.

READ THE PASAGE AND ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS:

- 1) What essential function do transducers have in electronics?( no more than 10 lines)
- 2) What are some common examples of transducers?( no more than 10 lines)
- 3) What different types of natural phenomena do transducers make use of ?  
( no more than 10 lines)





ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"MAJORANA - GIORGI"

VIA SALVADOR ALLENDE 41 16138 GENOVA TEL. 0108356661 FAX 0108356649  
VIA TIMAVO 63 16132 GENOVA TEL. 010 393341 FAX 010 3773887  
CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - www.majorana.it- info.etx@majorana.it

---

2 SIMULAZIONE 3 PROVA  
LINGUA INGLESE

NOME

COGNOME

CLASSE

DATA

Simple electric circuits can be classified into two types: series and parallel. In practice most electrical devices have complex circuits consisting of both series and parallel elements.

A **series circuit** uses a single path to connect the electric source to the output device. It is found in very simple equipment such as a torch or Christmas tree lights. These circuits have limited uses because any change in one circuit part affects all the circuit parts. If one light bulb in a series circuit burns out, it opens the circuit and all the other bulbs also go out. The voltage provided by a group of electric sources connected in series is the sum of their individual voltages. But the same

amount of current flows through each source and output device. For example, each battery in a two-battery torch supplies 1.5 volts, and the two together supply 3 volts. The same amount of current flows through each battery and the bulb. Electric sources are connected in series to provide more voltage than one source alone can produce.

A **parallel circuit** provides more than one path for current. After current leaves a source, it follows two or more paths before returning to the source. If two identical torch bulbs are connected in parallel, current flows from a battery through each lamp individually and then back to the battery. Either bulb

may be removed from the circuit without breaking the circuit for the other bulb. Parallel circuits provide the same voltage for every source and output device in the circuit. For example, two one-and-a-half-volt torch batteries connected in parallel provide an emf of one-and-a-half volts. Electrical sources are connected in parallel to provide more current than one source can produce. All household appliances<sup>1</sup> need to operate on the same voltage and are therefore connected in parallel. The voltage does not change if a piece of equipment is added or removed whereas the total current passing through the circuit may increase or decrease.

Read the passage and answer the following questions ( no more than 10 lines or 100 words)

- 1) Tell about electric circuits.
- 2) How many paths are there in series and parallel circuits?
- 3) How much voltage and current are there in series and parallel circuits?

## Griglia di valutazione 1<sup>a</sup> prova

### **TIPOLOGIA A: analisi del testo**

Analisi del testo ( parafrasi, riassunto ecc. )	3 - 15
Comprensione del testo ( temi, figure retoriche ecc. )	3 - 15
Approfondimenti ( analisi del contesto storico-culturale; parallelo con altri testi dello stesso autore o con testi di altri autori )	3 - 15
Aspetti formali ( ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico )	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

### **TIPOLOGIA B: saggio breve**

Capacità di selezione e citazione dei testi presentati	3 - 15
Svolgimento coerente	3 - 15
Capacità di approfondimento	3 - 15
Aspetti formali (ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico )	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

### **TIPOLOGIA C/D: tema argomentativo di storia o di attualità**

Aderenza al titolo	3 - 15
Svolgimento logico e coerente	3 - 15
Capacità di approfondimento, conoscenze, riflessioni personali	3 - 15
Aspetti formali (ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico )	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

I COMMISSARI

**- GRIGLIA DI VALUTAZIONE**  
**seconda prova scritta: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettronici ed elettrici**

Punteggio massimo 15 - Soglia di accettabilità 10

**Macroindicatori:**

- conoscenze specifiche su una materia di studio.

**CANDIDATO** \_\_\_\_\_

PUNTEGGIO INDICATORI		3	2.5	2	1.5	1	PUNTEGGI OPPARZIALI	PUNTEGGI TOTALI
<b>COMPLETEZZA DELL'ELABORATO E CONGRUENZA CON LA TRACCIA</b>	<i>l'elaborato è svolto in modo</i>	completo, dettagliato e congruente in ogni sua parte	completo e congruente ma non dettagliato	completo solo nelle parti essenziali	Incompleto: mancano alcune parti essenziali	incompleto: mancano le parti essenziali		
<b>CONOSCENZA DI SCHEMI TERMINI E SIMBOLI</b>		ottima	buona	sufficiente	insufficiente	scarsa		
<b>CONOSCENZA DI REGOLE, FORMULE, METODI, PRINCIPI E PROCEDURE</b>		approfondita e completa	completa	essenziale	lacunosa	con gravi lacune		
<b>APPLICAZIONE DI CONCETTI RITENUTI</b>	<i>i concetti sono applicati in modo</i>	corretto circostanziato ed efficace	sostanzialmente corretto	approssimativo	inefficace	scorretto		
<b>CORRETTEZZA DI ESECUZIONE</b>		nessun errore	errori di distrazione	pochi errori non gravi	alcuni errori gravi	molti errori gravi		

I COMMISSARI:



Candidato	Data				GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO			
OBIETTIVI	LIVELLO DI PRESTAZIONE					Punteggio MAX	Punteggio	
<b>A) Argomento o presentazione di esperienze di ricerca e di progetto, anche in forma multimediale, scelti dal candidato</b>						<b>7</b>		
Competenze linguistiche e raccordi interdisciplinari	1	<b>2</b>	3	4		4		
Utilizzo di strumenti (documentali- grafici - tecnologici- multimediali)	1	<b>2</b>	3			3		
<b>B) Argomenti proposti al candidato dalla Commissione</b>						<b>20</b>		
Conoscenze disciplinari	1	2	3	<b>4</b>	5	5		
Competenze nell'utilizzo dei diversi linguaggi	1	2	3	<b>4</b>	5	5		
Capacità argomentative	1	2	<b>3</b>	4	5	5		
Capacità di collegamento e di approfondimento	1	2	<b>3</b>	4	5	5		
<b>C) Discussione degli elaborati relativi alle prove scritte</b>						<b>3</b>		
Capacità di riconoscere e correggere gli errori	1	<b>2</b>	3			3		
	<b>TOTALE</b>					Max 30	-----/ 30	

Commissione 1----- 2----- 3----- 4----- 5----- 6----- 7-----