

**PROGRAMMA SVOLTO**  
**Anno Scolastico 2023/2024**  
**Classe V ITET**

**DOCENTI: FILOMENA SOZIO**  
**SERGIO MASTROPIERRO**

**DISCIPLINA: ELETTRTECNICA ED ELETTRONICA**

Durante l'anno scolastico, **fino al 14 maggio 2024**, sono stati svolti i seguenti argomenti:

**Modulo 1 – Ripetizione dal programma del 4° anno**

- Impedenza, potenza attiva, reattiva e apparente.
- Triangolo delle potenze.
- Sistemi trifasi simmetrici ed equilibrati, a stella e a triangolo.
  - Metodo del circuito equivalente monofase.
  - Potenze nei sistemi simmetrici ed equilibrati
  - Inserzione ARON e misura della potenza attiva e reattiva.

**Modulo 2 – Trasformatore**

- Prerequisiti: principi dell'elettromagnetismo e circuiti elettrici magneticamente accoppiati
- Elementi costruttivi del trasformatore e principio di funzionamento. Applicazioni del trasformatore.
- Trasformatore Monofase:
  - Trasformatore ideale
  - Riporto di impedenza dal secondario al primario e viceversa
  - Prove sul trasformatore: prova a vuoto e in corto circuito.
  - Perdite e rendimento.
  - Caduta di tensione da vuoto a carico.
- Trasformatore trifase:
  - Tipi di collegamento
  - Analisi con il metodo del circuito equivalente monofase.
  - Perdite e rendimento.
  - Condizione di massimo rendimento.
  - Dati di targa del trasformatore trifase.
  - Parallelo fra trasformatori, requisiti per il parallelo e parallelo perfetto.

**Modulo 3 - Macchina asincrona**

- Prerequisiti: elementi di cinematica e dinamica dei moti rotazionali.
- Aspetti costruttivi: struttura generale, cassa statorica, rotore avvolto e a gabbia di scoiattolo.
- Macchina asincrona trifase:
  - Campo magnetico rotante trifase: velocità e verso di rotazione.
  - Circuito equivalente del motore asincrono trifase, rappresentazione del carico meccanico con la resistenza equivalente meccanica.
  - Prova a vuoto e a rotore bloccato
  - Funzionamento a carico: bilancio delle potenze e rendimento, separazione delle perdite e potenza trasmessa.
  - Dati di targa del motore asincrono trifase.
  - Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase; stabilità, punto di lavoro, scorrimento critico e coppia massima
  - Avviamento a tensione ridotta per motori con rotore a gabbia (inserzione resistenze statoriche o soft starter) e con reostato su fasi rotoriche per motori con rotore avvolto.
  - Motori con rotore a doppia gabbia e a barre alte
  - Variazione di velocità mediante convertitore di frequenza.

#### Modulo 4 - Macchina sincrona

- Aspetti costruttivi: struttura generale dell'alternatore trifase.
- Rotore e avvolgimento di eccitazione.
- Funzionamento a vuoto
  - Caratteristica a vuoto dell'alternatore.
- Funzionamento a carico, reazione d'indotto
  - Circuito puramente ohmico.
  - Circuito puramente induttivo.
  - Circuito puramente capacitivo.
- Circuito equivalente di Behn-Eschemburg e diagramma vettoriale.
- Variazione di tensione nel passaggio da vuoto a carico.

#### Laboratorio

- Strumenti elettrici di misura, costituzione e caratteristiche. Strumenti magnetoelettrici a
- magnete mobile, strumenti elettromagnetici a ferro mobile, strumenti elettrodinamici.
- Errori nelle misure.
- Misure su sistemi trifasi simmetrici equilibrati e squilibrati.
- Esercitazioni.
- Misura di potenza su un circuito trifase simmetrico equilibrato metodo Aron.
- Misura di potenza su un circuito trifase simmetrico squilibrato metodo Righi.
- Misura di potenza su un circuito trifase simmetrico squilibrato metodo Barbagelata.
- Prova di collaudo di un trasformatore trifase.

#### Ed. Civica

- Smart grids: evoluzione dal sistema elettrico tradizionale al sistema di generazione distribuita

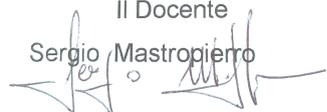
Bari, 14/05/2024

La docente

Prof.ssa Filomena SOZIO

*Filomena Sozio*

Il Docente  
Sergio Mastropiero



**Classe V ITET**  
**a.s. 2023/2024**  
**Programma svolto di Storia ed Educazione civica**

**DOCENTE: Prof.ssa Antonella Ruberto**

**Si elencano gli argomenti sviluppati fino al 14 maggio 2024:**

A) Storia:

- Libro di testo:

G. De Luna – M. Meriggi, *La rete del tempo*, Vol. 3, *Il Novecento e gli anni Duemila*, Milano-Torino 2018.

- Argomenti svolti di storia:

L'età giolittiana

La seconda rivoluzione industriale

Il decollo industriale italiano

L'imperialismo

La crisi di Wall Street e il New Deal

La prima guerra mondiale:

- Le cause
- La guerra di trincea e le innovazioni belliche
- Il genocidio degli Armeni
- La svolta del 1917: la Russia e gli USA
- La fine del conflitto e i trattati di pace
- La “vittoria mutilata” e l’impresa di Fiume

L'età dei totalitarismi:

- La nascita dell'URSS e lo stalinismo
- Il fascismo in Italia
- Il nazismo in Germania

La seconda guerra mondiale

- Le cause
- La fase iniziale
- L'intervento italiano
- La guerra nel Pacifico
- Lo sterminio degli ebrei
- La caduta del fascismo e la resistenza in Italia
- La fine del conflitto e le trattative di pace

La nascita dell'ONU

L'Italia dal dopoguerra al boom economico

La guerra fredda: dal 1947 alla crisi di Cuba

- La NATO e il patto atlantico
- Il blocco orientale e il patto di Varsavia
- La crisi di Corea
- La destalinizzazione
- Gli USA e le tensioni razziali
- Il muro di Berlino
- La crisi di Cuba

L'Italia dal Boom economico agli anni di piombo

B) Educazione civica

- Materiali integrativi tratti da risorse web
  
- Argomenti svolti di educazione civica
  - Gli organi dello stato italiano
  - Il processo penale, civile, amministrativo
  - L'UE
  - L'ONU
  - La NATO

Bari, 14/05/2024

La docente

Antonella Ruberto



**Classe V ITET A**  
**a.s. 2023/2024**  
**Programma svolto di Lingua e letteratura italiana**

**DOCENTE: Prof.ssa Antonella Ruberto**

**Si elencano gli argomenti sviluppati fino al 14 maggio 2024:**

- Libro di testo: G. Baldi-S. Giusso-M. Razetti-G. Zaccaria, *La letteratura ieri, oggi, domani*, Voll. 3.1 e 3.2, Milano-Torino 2019
  
- Argomenti di storia letteraria
  - G. Leopardi
  - Il Naturalismo francese
  - Il Verismo italiano
  - G. Verga
  - Il Decadentismo
  - Il Simbolismo
  - G. d'Annunzio
  - G. Pascoli
  - Il Futurismo e le avanguardie
  - F.T. Marinetti
  - I. Svevo
  - L. Pirandello
  - G. Ungaretti
  - E. Montale
  - Cenni sul Neorealismo
  - I. Calvino
  
- Produzione testuale:
  - Produzione di testi scritti di tipologia A: esercitazioni e verifiche
  - Produzione di testi scritti di tipologia B: esercitazioni e verifiche
  - Produzione di testi scritti di tipologia C: esercitazioni e verifiche
  - Il colloquio orale
  
- Lettura e analisi dei seguenti brani
  - G. Leopardi, *L'infinito* (risorse web)
  - G. Leopardi, *A Silvia* (risorse web)
  - G. Leopardi, *Il sabato del villaggio* (risorse web)
  - G. Leopardi, *La ginestra* (risorse web)
  - E. Zola, *L'alcool inonda Parigi* - da *L'Assomoir*, Cap. II (Vol. 3,1, p. 101)
  - G. Verga, *Rosso Malpelo* (Vol. 3,1, p. 178)
  - G. Verga, *La roba* (Vol. 3,1, p. 223)
  - Ch. Baudelaire, *Correspondances* (Vol. 3,1, p. 294)

- G. d'Annunzio, *Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti* – da *Il piacere*, Libro III, Cap. II (Vol. 3,1, p. 366)
- G. d'Annunzio, *L'aereo e la statua antica* – da *Forse che sì forse che no* (Vol. 3,1, p. 392)
- G. d'Annunzio, *La sera fiesolana* (Vol. 3,1, p. 406)
- G. d'Annunzio, *La pioggia nel pineto* (Vol. 3,1, p. 412)
- G. Pascoli, *X Agosto* (Vol. 3,1, p. 469)
- G. Pascoli, *L'assiuolo* (Vol. 3,1, p. 472)
- G. Pascoli, *Temporale* (Vol. 3,1, p. 476)
- G. Pascoli, *Il lampo* (Vol. 3,1, p. 481)
- F.T. Marinetti, *Manifesto tecnico della letteratura futurista* (Vol. 3,1, p. 565)
- F.T. Marinetti, *Bombardamento* – da *Zang tumb tuuum* (Vol. 3,1, p. 569)
- I. Svevo, *Le ali del gabbiano* – da *Una vita*, Cap. VIII (Vol. 3,1, p. 658)
- I. Svevo, *Il fumo* – da *La coscienza di Zeno*, Cap. III (Vol. 3,1, p. 680)
- I. Svevo, *La profezia di un'apocalisse cosmica* – da *La coscienza di Zeno*, Cap. VIII (Vol. 3,1, p. 715)
- L. Pirandello, *Il treno ha fischiato* (Vol. 3,1, p. 760)
- L. Pirandello, *La costruzione della nuova identità e la sua crisi* – da *Il fu Mattia Pascal*, Capp. VIII e IX (Vol. 3,1, p. 777)
- L. Pirandello, *“Viva la macchina che meccanizza la vita!”* – da *Quaderni di Serafino Gubbio operatore*, Cap. II (Vol. 3,1, p. 800)
- L. Pirandello, *“Nessun nome”* – da *Uno, nessuno e centomila* (Vol. 3,1, p. 806)
- L. Pirandello, *Il giuoco delle parti* (antologia da pag. 820)
- L. Pirandello, *Il “filosofo” mancato e la tragedia impossibile* – da *Enrico IV* (Vol. 3,1, p. 842)
- G. Ungaretti, *Il porto sepolto* (Vol. 3,2 p. 185)
- G. Ungaretti, *Veglia* (Vol. 3,2, p. 188)
- G. Ungaretti, *San Martino del Carso* (Vol. 3,2, p. 198)
- G. Ungaretti, *Mattina* (Vol. 3,2, p. 202)
- G. Ungaretti, *Soldati* (Vol. 3,2, p. 203)
- G. Ungaretti, *La madre* (materiale fornito dalla docente)
- E. Montale, *Merigiare pallido e assorto* (Vol. 3,2, p. 262)
- E. Montale, *Non chiederci la parola* (Vol. 3,2, p. 260)
- B. Fenoglio, *Il “settore sbagliato della parte giusta”*, da *Il partigiano Johnny* (Vol. 3,2, p. 550)
- I. Calvino, *La scoperta della nuvola*, da *La nuvola di smog* (Vol. 3,2, p. 789)
- I. Calvino, *Il bosco sull'autostrada*, da *Marcovaldo e le stagioni in città* (materiale fornito dalla docente)
- Dante, *Paradiso*, Canto III, vv. 1-84
- Dante, *Paradiso*, Canto XXXIII, vv. 1-33

Bari, 14/05/2024

La docente  
Antonella Ruberto



**PROGRAMMA SVOLTO**  
**Anno Scolastico 2023/2024**  
**Classe V ITET**

**DOCENTI: NADIA SALVATORE**  
**FASULO LORENZO**

**DISCIPLINA: Sistemi Automatici**

Durante l'anno scolastico, **fino al 14 maggio 2023**, sono stati svolti i seguenti argomenti.

**Modulo 1 – Recupero e ripetizione del programma del 4° anno**

- Schema a blocchi e algebra dei diagrammi a blocchi
- Trasformata di Laplace.
  - Definizione
  - Principali trasformate
  - Applicazioni della trasformata alla risoluzione di equazioni differenziali
- Antitrasformata di Laplace.
  - Dalla tabella minima delle principali trasformate

**Modulo 2 – Acquisizione e distribuzione dei dati**

- La catena di acquisizione e distribuzione dei dati
- Trasduttore
- Condizionatore
- Sample & Hold
- Convertitore Analogico/Digitale (ADC)
- Convertitore Digitale/Analogico (DAC)

**Modulo 3 – Controlli Automatici**

- Caratteristiche generali del sistema di controllo
- Definizioni di variabili di controllo e controllate
- Disturbi
- Controllo in anello aperto (Open Loop)
- Controllo in anello chiuso o retroazione (Feedback)
- Obiettivi del controllo in anello chiuso

**Modulo 4 – Studio dei Sistemi nel dominio della trasformata**

- Definizione e calcolo della funzione di trasferimento  $G(s)$ .
- Formule delle relazioni di lato dei componenti dei circuiti elettrici:
  - Resistore R
  - Condensatore C
  - Induttore L.
- Poli e zeri della funzione di trasferimento
- Funzione di trasferimento scritta sotto forma di poli e zeri
- Sistemi del primo ordine
- Sistemi del secondo ordine
- Risposte del sistema del primo e del secondo ordine
- Funzioni di trasferimento dei Controllori Standard di tipo P, PI, PID

**Modulo 5 – Il dominio della frequenza:**

- Segnale sinusoidale:
- Sinusoide, ampiezza, frequenza e fase.

- Rappresentazione matematica del segnale sinusoidale.
- Vettori
- Rappresentazione vettoriale.
- Rappresentazione matematica del vettore
- Somma di vettori
- Sinusoidi e vettori nei sistemi trifase
- Generatori trifase (tensioni di fase e concatenate)

### **Modulo 6 – La risposta in frequenza:**

- Regime sinusoidale.
- Funzione di trasferimento  $G(j\omega)$
- Calcolo della Funzione di trasferimento per circuiti elettrici del tipo RC, RL, RLC
- Calcolo della risposta della Funzione di trasferimento
- Analisi della risposta in frequenza

### **Modulo 7 – I diagrammi di Bode:**

Diagramma di Bode del Modulo della Funzione di trasferimento  $G(j\omega)$

- Basi teoriche
- Scali semi-logaritmica
- Sommabilità dei grafici
- Grafici dei termini elementari
- Regole per il tracciamento
- Tracciamento dei grafici di funzioni di trasferimento
- Tracciamento dei grafici in funzione di poli e zeri nulli

Diagramma di Bode della Fase della Funzione di trasferimento  $G(j\omega)$

- Sommabilità dei grafici
- Grafici dei termini elementari
- Regole per il tracciamento
- Tracciamento dei grafici di funzioni di trasferimento
- Tracciamento dei grafici in funzione di poli e zeri nulli

### **Modulo 8 – La stabilità:**

- Definizione del concetto di stabilità
- Sistemi semplicemente stabili
- Sistemi instabili
- Condizione necessaria e sufficiente per l'asintotica stabilità esaminando i poli della  $G(j\omega)$
- Stabilità dei sistemi retroazionati
- Guadagno in anello aperto per i sistemi retroazionati
- Criterio di stabilità per i sistemi retroazionati mediante diagramma di Bode

### **Prove di laboratorio:**

- Esercitazioni controllo PID con Matlab- Simulink
- Esercitazione in Simulink di Matlab sui sistemi di primo e secondo ordine
- Esercitazione in Simulink sulla Macchina in Corrente Continua ad eccitazione indipendente, realizzazione del controllo di velocità in retroazione mediante un controllore di tipo PI.
- Esercitazioni Stabilità con Matlab- Simulink
- Esercitazioni Diagrammi di Bode con Matlab- Simulink
- Interfaccia LabView
- Esercitazioni con LabView
- Interfaccia NIMYDAQ- LabView

- Simulazioni e costruzioni di circuiti di controllo con Arduino (sensori, servomotori e temporizzatori)

**UDA**

- Smart city 4 ore II quadrimestre

Bari, 14/05/2024

**I docenti**

**Prof.ssa Nadia SALVATORE**

*Nadia Salvatore*

**Prof. Lorenzo Fasulo**

*Lorenzo Fasulo*



**ITT "PANETTI-PITAGORA"**  
Istituto Tecnico Tecnologico Statale



## **PROGRAMMA SVOLTO**

Materia	<b>TPSEE</b>
Docente	<b>BOARETTO FABIO – SERGIO MASTROPIERRO</b>
Classe	<b>V ITET</b>

Anno Scolastico 2023/2024



Firmato digitalmente da  
**BOARETTO FABIO**  
C=IT

## **Modulo D – PROTEZIONE CONTRO LE TENSIONI DI CONTATTO**

### **Modulo D1 – ASPETTI GENERALI E GRANDEZZE CARATTERISTICHE**

- generalità e definizioni: isolamento e classe dei componenti; parti attive, masse, masse estranee
- resistenza e tensione di terra
- tensione di contatto e tensione di contatto a vuoto
- effetti della corrente elettrica circolante nel corpo umano: soglia di percezione, soglia di reazione, immobilizzazione e soglia di rilascio, soglia di fibrillazione ventricolare, ustioni
- Curve di pericolosità della corrente
- Impedenza elettrica del corpo umano: fattori influenti e valori di resistenza
- Limiti di pericolosità della tensione

### **Modulo D2 – IMPIANTO DI TERRA**

- Costituzione dell'impianto di terra: dispersori, conduttori di terra e di protezione, collettore principale di terra, conduttori equipotenziali, conduttore PEN
- Prescrizioni relative all'impianto di terra: obbligatorietà della messa a terra, unicità dell'impianto di terra, valore della resistenza di terra

### **Modulo D3 – SISTEMI DI PROTEZIONE**

- Interruttore differenziale e sue caratteristiche: classificazione
- Protezione contro i contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dall'alimentazione, sistema TT
- Protezione contro i contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dall'alimentazione, sistema TN
- Protezione contro i contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dall'alimentazione, sistema IT
- Protezione contro i contatti indiretti senza l'interruzione automatica dall'alimentazione: impiego di componenti di classe II o con isolamento equivalente, separazione elettrica
- Protezione totale contro i contatti diretti: isolamento delle parti attive, protezione con involucri e barriere
- Protezione parziale contro i contatti diretti
- Protezione addizionale contro i contatti diretti mediante interruttore differenziale
- Protezione combinata contro i contatti diretti ed indiretti mediante sistemi a bassissima tensione: SELV, FELV, PELV

## **Modulo F – IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN BASSA TENSIONE**

### **Modulo F1 – DETERMINAZIONE DEL CARICO CONVENZIONALE**

- Potenza convenzionale e corrente d'impiego
- Fattore di utilizzazione
- Fattore di contemporaneità
- Potenza convenzionale di gruppi prese

- Potenza convenzionale di motori elettrici
- Potenza convenzionale totale di un impianto
- Corrente d'impiego termicamente equivalente

### **Modulo F2 – CONDUTTURE ELETTRICHE**

- Parametri elettrici di una linea
- Linee con parametri trasversali trascurabili
- Rendimento e variazione di tensione
- Classificazione e struttura dei cavi elettrici
- Caratteristiche funzionali: tensioni nominali d'isolamento, temperature caratteristiche, portata in regime permanente
- Parametri elettrici dei cavi
- Modalità di posa delle condutture elettriche
- Portata dei cavi per bassa tensione posati in aria
- Portata dei cavi per bassa tensione con posa interrata
- Criteri di scelta dei cavi

### **Modulo F6 – PROTEZIONE DALLE SOVRACCORRENTI**

- Classificazione degli apparecchi di manovra e di protezione dalle sovracorrenti
- Caratteristiche funzionali degli interruttori: tensione e corrente nominale, potere d'interruzione, potere di chiusura nominale su cortocircuito, corrente nominale ammissibile di breve durata
- Interruttori automatici per bassa tensione
- Caratteristiche tecniche degli interruttori automatici per bassa tensione: caratteristica d'intervento, correnti convenzionali di intervento e non intervento
- Energia specifica passante
- Protezione delle condutture elettriche contro il sovraccarico
- Installazione dei dispositivi di protezione dal sovraccarico
- Protezione delle condutture elettriche dal cortocircuito
- Selettività delle protezioni

### **ATTIVITA' DI LABORATORIO : Riprodurre processi automatici – Programmare il controllo dei processi automatici.**

- Istruzioni: Temporizzatore con ritardo all'eccitazione, conta avanti/indietro
- Compilazione diagrammi di flusso e diagrammi ladder per la programmazione del p.l.c.
- Linguaggio di programmazione CX programm Omron
- Impianti industriali automatici cablati e programmati
- Inversione di marcia per alt di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato
- Inversione di marcia per alt di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito programmato p.l.c. Omron
- Avviamento stella triangolo di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato

- Avviamento stella triangolo di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito programmato p.l.c. Omron
- Avviamento e arresto temporizzato in modo automatico di tre m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato
- Avviamento e arresto temporizzato in modo automatico di tre m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato
- Avvio in sicurezza di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito programmato p.l.c. Omron
- Avviamento con resistenze rotoriche di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato
- Avviamento con resistenze rotoriche di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito programmato p.l.c. Omron

**Bari, 13.05.2024**



**ITT "PANETTI-PITAGORA"**  
**Istituto Tecnico Tecnologico Statale**



## **PROGRAMMA SVOLTO**

Materia	<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>
Docente	LUIGI ALTAMURA
Classe	5 ITET ELETTRTECNICA

Anno Scolastico 2023/2024

### **1. CORPO UMANO E ATTIVITA' MOTORIA**

- il sistema nervoso (come nasce il movimento);
- il sistema muscolare (cenni di cinesiologia).

### **2. CAPACITÀ MOTORIE**

- capacità condizionali (in particolar modo la forza e il suo allenamento).

### **3. SPORT E REGOLE**

- fondamentali di gioco individuali e di squadra degli sport praticati: calcio, pallavolo, tennis tavolo;
- regole fondamentali di gioco degli sport praticati e prime forme di arbitraggio.

#### **4. SALUTE, BENESSERE E PREVENZIONE**

- stili di vita sani ed ecosostenibili;
- sicurezza, prevenzione e primo soccorso;
- il doping, sostanze e metodi proibiti, cause della diffusione del doping, lotta al doping.

#### **5. SPORT ED EDUCAZIONE CIVICA**

- le olimpiadi antiche e moderne;
- sport e sviluppo tecnologico;
- sport e disabilità, nuovi scenari giuridici e culturali, lo sport paralimpico.

Bari, 12/05/2024

IL DOCENTE  
Luigi Altamura

*Luigi Altamura*

### **Introduzione al concetto di libertà**

- La libertà responsabile
- La persona umana tra libertà e valori

### **La dignità della persona**

- L'individuo e la società
- La società per la persona
- La dignità umana
- Che cos'è persona?

### **La persona**

- Il concetto di persona nella concezione cristiana
- Il concetto di persona nella prospettiva laica
- Identità e alterità

### **Questioni di bioetica**

- Nascita del termine "bioetica"
- I compiti e l'importanza della bioetica
- La bioetica cattolica: il principio di sacralità della vita; la bioetica come frontiera etica; l'interruzione volontaria della gravidanza, la clonazione, biotecnologie.
- La bioetica laica: laicità "forte " e laicità "debole"; il principio della qualità e disponibilità della vita •  
L'eutanasia
- La violenza sulle donne

### **Affettività e diversità**

- La vita come amore
- I vari volti dell'amore
- L'amore come Eros

### **Le vite di scarto**

Antisemitismo e antigioiudaismo  
Il processo ad Adolf Eichmann  
La banalità del male  
La follia nel Medioevo

La storia della follia nel pensiero di Foucault  
I manicomi e la reclusione  
Visione film "Qualcuno volò sul nido del cuculo"

**EDUCAZIONE CIVICA (4 ore)**

La solitudine dell'articolo 1. Riflessioni intorno al testo di G. Zagrebelsky, *Fondata sul lavoro. La solitudine dell'articolo 1*, Edizioni Einaudi.

Bari, 14 maggio 2024

La docente  
F.to Maria Raspatelli

**- PROGRAMMA SVOLTO -**  
**Disciplina: MATEMATICA - Classe 5<sup>^</sup> ITET - A.S. 2023-2024**

---

**Prof. Vito LEOPARDI**

Libro di testo: Matematica Verde Vol 5 di M.Bergamini ,A. Trifone, G. Barozzi.

<i>Modulo</i>	<i>Contenuti</i>
Studio di funzione	Determinazione del dominio, studio delle simmetrie, intersezione con gli assi, asintoti, intervalli di crescita e decrescita, punti di min e max, grafico. Lo studio ha riguardato le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"><li>○ funzioni razionali intere e fratte</li><li>○ funzioni irrazionali intere e fratte</li><li>○ esponenziali e logaritmiche</li><li>○ goniometriche</li></ul>
Integrali indefiniti	Definizione d'integrale indefinito; integrali immediati; integrazione delle funzioni razionali fratte; integrazione per sostituzione; integrazione per parti.
Integrali definiti	Definizione d'integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato; proprietà dell'integrale definito; teorema della media; valor medio di una funzione; funzione integrale; teorema fondamentale del calcolo integrale; relazione tra funzione integrale e integrale indefinito; formula fondamentale del calcolo integrale; area della parte di piano delimitata dal grafico di due funzioni; area del trapezoide; volume di un solido di rotazione.

Bari 10/ 05/ 2024

**Docente:** Prof. Vito Leopardi



# I.T.T. Panetti - Pitagora

## PROGRAMMA SVOLTO Lab Elettrotecnica, lab TPSEE

Anno Scolastico 2023/24

Classe 5<sup>a</sup> Itet

Lab TPSEE

Istruzioni: Temporizzatore con ritardo all'eccitazione, conta avanti/indietro

Compilazione diagrammi di flusso e diagrammi ladder per la programmazione del p.l.c.

Linguaggio di programmazione CX programm Omron

Impianti industriali automatici cablati e programmati

Inversione di marcia per alt di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato

Inversione di marcia per alt di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito programmato p.l.c. Omron

Avviamento stella triangolo di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato

Avviamento stella triangolo di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito programmato p.l.c. Omron

Avviamento e arresto temporizzato in modo automatico di tre m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato

Avviamento e arresto temporizzato in modo automatico di tre m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato

Avvio in sicurezza di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito programmato p.l.c. Omron

Avviamento con resistenze rotoriche di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito cablato

Avviamento con resistenze rotoriche di un m.a.t. con circuito di comando, segnalazione e protezione, circuito programmato p.l.c. Omron

Lab. Elettrotecnica

Strumenti elettrici di misura, costituzione e caratteristiche. Strumenti magnetoelettrici a magnete mobile, strumenti elettromagnetici a ferro mobile, strumenti elettrodinamici.

Misure su sistemi trifasi simmetrici equilibrati e squilibrati .

Esercitazioni.

Misura di potenza su un circuito trifase simmetrico equilibrato metodo Aron.

Misura di potenza su un circuito trifase simmetrico squilibrato metodo Righi

Misura di potenza su un circuito trifase simmetrico squilibrato metodo Barbagelata

Prova di collaudo di un trasformatore trifase.

.

Bari, 05/05/2024

Il Docente  
Sergio Mastropiero

