

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

"R. Del Rosso - G. da VERRAZZANO"

PORTO SANTO STEFANO GR

## PROGRAMMA

Anno scolastico: 2024-2025

Materia **Elettrotecnica e laboratorio**

Classe **Quarta A C.M.N.**

ore settimanali **3** (2 compresenza)

Insegnante **Ballini Giovanni**

I.T.P. **Lombardelli Mirco**

Libro di testo: **Elettrotecnica, Elettronica e Automazione** Nuova edizione (trasporti e logistica)  
Conte – Impallomeni Ed.: Hoepli ISBN: 978-88-203-7849-3

Riferimenti: **Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95**

### **MODULO 1: Circuiti in alternata**

**UD 1 GRANDEZZE ALTERNATE SINUSOIDALI:** rappresentazione delle grandezze alternate - produzione delle correnti alternate - forma vettoriale e simbolica - operazioni con le grandezze alternate - valore medio e valore efficace delle correnti e tensioni – rappresentazione simbolica;

**UD 2 CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA:** circuito ohmico in c.a. – induttanza e capacità in c.a. – circuiti ohmico induttivo e ohmico capacitivo - impedenze in serie ed in parallelo – ammettenza;

**UD 3 POTENZA IN CORRENTE ALTERNATA:** potenza istantanea e potenza attiva – potenze associate a corrente in fase o in quadratura con la tensione - potenza reattiva e apparente - fattore di potenza - metodo delle potenze – rifasamento.

### **MODULO 2: Sistemi trifasi**

**UD 1 GENERALITÀ:** principio di funzionamento di un alternatore trifase – linea trifase a cinque fili - collegamenti a stella - collegamenti a triangolo - impiego dei collegamenti a stella o a triangolo – collegamenti di carichi monofasi (230/400 V) e trifasi (400 V) ad una stessa linea trifase – esempi di applicazioni;

**UD 2 POTENZA:** la potenza elettrica nei sistemi trifasi: attiva, reattiva ed apparente - inserzione ARON - rifasamento degli impianti utilizzatori e determinazione della relativa potenza - Rifasamento degli impianti.

### **MODULO N.3: Elementi di Elettronica**

**UD 1 GLI AMBITI DELL'ELETTRONICA:** Classificazione di segnali (Analogici, Continui, Discreti, Digitali)– logica binaria, - conversione A/D e D/A (generalità);

**UD 2 SEMICONDUTTORI:** struttura atomica – conduttori, semiconduttori e isolanti – drogaggio – giunzione;

**UD 3 GIUNZIONE PN:** polarizzazione diretta e inversa – caratteristiche tensione-corrente del diodo ideale e reale – diodo PN, Zener e LED – raddrizzatore a singola e doppia semionda.

**Amplificatore operazionali:**

Amplificatore Operazionale: Curva caratteristica, principali parametri, funzionamento da comparatore, funzionamento in reazione. - Applicazioni dell'amplificatore Operazionale: Convertitore ADC e DAC, amplificatore invertente, Non invertente, sommatore invertente e non invertente.

**LABORATORIO:**

Misure delle tensioni alternate in monofase e in trifase con l'utilizzo di multimetri, analisi delle forme d'onda di un segnale sinusoidale, analisi delle forme d'onda di segnali sinusoidali in ingresso e uscita a circuiti di tipo RC (accenno ai filtri passivi), progettazione dell'impianto di un punto luce interrotto, studiato un circuito raddrizzatore a doppia semionda e livellata con l'inserimento di un condensatore in parallelo evidenziando il ripple.

Porto Santo Stefano, 05/06/2025

Il docente di Teoria:

***Ballini Giovanni***

Il docente ITP:

***Lombardelli Mirco***