

# 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 B C.A.I.M.**

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-III/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 simmetrici ed equilibrati: attiva, reattiva ed apparente – inserzione ARON - rifasamento degli impianti utilizzatori e determinazione della relativa potenza - Rifasamento degli impianti – Caduta di tensione e rendimento di una linea trifase.

## **MODULO N.4: Elementi di macchine elettriche**

**UD 1 PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO:** tipologie di macchine elettriche: conversione dell'energia, principi costruttivi – principi di funzionamento —Principali motori elettrici (Sincrono, Asincrono, Corrente Continua a Spazzole, Brushless, Universale): Caratteristiche costruttive e Principio di funzionamento – induzione elettromagnetica, legge di Faraday-Neumann-Lenz, Forza di Lorentz.

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

Cenni sulla Logica booleana (preposizione): Principali porte logiche (and, or, not), tabella di verità. Sintesi AND-OR (prima forma canonica) di una tabella di verità (esempio della passerella). Porte logiche realizzate tramite interruttori.

## **LABORATORIO:**

Misure di tensioni alternate in monofase e 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 in uscita a circuiti di tipo RC – realizzazione impianto punto luce interrotto - avviamento di un motore asincrono con collegamento stella o triangolo.

Porto Santo Stefano, 05/06/2025

Il docente di Teoria:

***Ballini Giovanni***

Il docente ITP:

***Lombardelli Mirco***