



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

ISO 9001: 2015 Cert. N° 50100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

Classe: 3-4 **sez. CMS** **Indirizzo** “Conduzione del Mezzo Navale”

DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Libro di testo: Conte, Cervone – Elettrotecnica, elettronica e automazione – Edizione Gialla - Hoepli

Altri strumenti o sussidi: dispense del docente in formato pdf

Nota del docente: Durante l’anno scolastico in corso sulle ore previste, 3 ore hanno riguardato l’Educazione civica sui seguenti argomenti: “Lo sviluppo sostenibile: l’utilizzo consapevole delle fonti energetiche e le attività di riciclo.”



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)

Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Via Pisano, 7 - Cagliari

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione	Ore per modulo
Modulo n° 1 Fondamenti di elettrologia						
Cenni sulla costituzione elettrica della materia, materiali isolanti e conduttori. Differenza di potenziale, tensione elettrica Corrente elettrica Potenza elettrica Resistenza e conduttanza, legge di Ohm Resistività dei materiali, resistenza elettrica dei conduttori Concetto di misura, errori e loro classificazione Classificazione degli strumenti di misura Caratteristiche degli strumenti di misura Misura della resistenza con il metodo volt-amperometrico Misura della potenza con il metodo volt-amperometrico	Matematica Fisica		Materiali conduttori, semiconduttori ed isolanti La forza elettromotrice La tensione e la corrente elettrica Resistenza conduttanza e resistività Energia elettrica, Potenza elettrica Saper utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze elettriche fondamentali Saper effettuare misure di tensione, di corrente, di potenza e di resistenza elettrica in corrente continua	Materiali conduttori, semiconduttori ed isolanti La tensione e la corrente elettrica Resistenza elettrica Potenza elettrica Saper utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze elettriche fondamentali Saper effettuare misure di tensione, di corrente, di potenza e di resistenza elettrica in corrente continua ed analizzare i dati ottenuti dalle misure	Orali Pratiche	16
Modulo n° 2 Analisi di reti elettriche in corrente continua						
Bipolo elettrico Bipoli ideali Leggi di Kirchhoff e loro applicazione Generatori reali di tensione e di corrente Collegamento in serie e in parallelo di resistori Collegamento in serie e in parallelo di generatori Collegamento a stella e a triangolo dei resistori Risoluzione di un circuito con il metodo passo-passo Cenni sui semiconduttori drogati e caratteristica del diodo.	Matematica Fisica		Misura di resistenza con il metodo voltamperometrico Misure di potenza: utilizzo del wattmetro Definizione di circuito e di rete elettrica. Bipoli attivi e passivi Schema elettrico, circuito elettrico I, II Legge di Ohm I, II principio di Kirchhoff Resistenze in serie e in parallelo Resistenza equivalente Potenza generata e assorbita Circuiti partitori. Generatori reali di tensione e di corrente	Misura di resistenza con il metodo voltamperometrico Definizione di circuito e di rete elettrica. Bipoli attivi e passivi Schema elettrico, circuito elettrico I, II Legge di Ohm I, II principio di Kirchhoff Resistenze in serie e in parallelo Potenza generata e assorbita Generatori reali di tensione e di corrente	Orali Pratiche	23
Modulo n° 3 Condensatori e campo elettrostatico Induttori e campo magnetico						
Condensatore elettrico Capacità di un condensatore Transitorio di carica di un condensatore Transitorio di scarica di un condensatore Campo magnetico e sue caratteristiche Induzione magnetica	Matematica Fisica		Il campo elettrico Condensatore e capacità elettrica Capacità elettrica e rigidità dielettrica Carica e scarica di un condensatore. Energia elettrostatica Condensatori in serie e parallelo Campo magnetico	Il campo elettrico Condensatore e capacità elettrica Carica e scarica di un condensatore. Energia elettrostatica Condensatori in serie e parallelo Campo magnetico	Orali Pratiche	5

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione	Ore per modulo
Modulo n° 4 Elementi di elettronica digitale						
Segnali analogici e digitali. Rappresentazione nel sistema binario. Funzioni logiche elementari. Porte logiche. Reti logiche combinatorie. Esempi di automazione con porte logiche.	Matematica		concetto di segnale analogico e di segnale digitale le tabelle della verità per gli operatori logici NOT, OR, AND, NOR, NAND, EXOR, EXNOR simboli grafici delle porte logiche corrispondenti agli operatori esempi di porte logiche reali tramite data sheet e utilizzo di Thinkercad definizione di sistema combinatorio architettura di un sistema combinatorio	concetto di segnale analogico e di segnale digitale le tabelle della verità per gli operatori logici NOT, OR, AND, NOR, NAND, EXOR, EXNOR simboli grafici delle porte logiche corrispondenti agli operatori esempi di porte logiche reali tramite data sheet e utilizzo di Thinkercad definizione di sistema combinatorio architettura di un sistema combinatorio	Orali Pratiche	5
Modulo n° 5 Grandezze alternate. Circuiti in corrente alternata						
Grandezze periodiche e alternate Grandezze alternate sinusoidali e loro rappresentazione Circuito puramente ohmico, potenza attiva Circuito puramente capacitivo, potenza reattiva Circuito puramente induttivo, potenza reattiva Circuito RLC Rifasamento di impianti elettrici Misura della potenza in corrente alternata monofase	Matematica Fisica		Grandezze in continua, grandezze sinusoidali Correnti e tensioni sinusoidali Rappresentazione trigonometrica Rappresentazione vettoriale attraverso i numeri complessi Bipoli R-L-C in alternata Bipoli passivi collegati in serie e in parallelo I circuiti in alternata Collegamento stella- triangolo Potenza in regime sinusoidale Il rifasamento	Grandezze in continua, grandezze sinusoidali Correnti e tensioni sinusoidali Rappresentazione trigonometrica e vettoriale Bipoli R-L-C in alternata Potenza in regime sinusoidale Il rifasamento	Orali Pratiche	11
Modulo n° 6 Sistemi trifase						
Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati Collegamenti a stella e a triangolo, grandezze di linea e di fase Esame dei collegamenti generatore-carico per i sistemi trifase simmetrici ed equilibrati Potenze nei sistemi trifase simmetrici equilibrati. La produzione di energia elettrica trifase.	Matematica Fisica Ed. civica		Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati Collegamenti a stella e triangolo Risoluzione di sistemi trifase simmetrici ed equilibrati Potenza nei sistemi trifase	Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati Collegamenti a stella e triangolo Potenza nei sistemi trifase	Orali	3

Cagliari, 15/06/2023

I Docenti

Prof. Roberto Monni

Prof. Andrea Bardi