



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

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

Rev. N.02 del 20.12.2018

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

Classe: 5 sez. B Indirizzo: Capitani

DISCIPLINA: Elettrotecnica, elettronica e automazione

Libro di testo: Elettrotecnica, elettronica e automazione; autori Gaetano Conte, Gianpaolo Cervone

Altri strumenti o sussidi:

Pdf forniti dai docenti, Appunti

Nota del docente:

Durante il corso dell'anno scolastico si sono susseguiti eventi di diversa natura (assemblee studentesche, PTCO, scioperi, partecipazioni ad attività extrascolastiche, alternanza di diversi professori causa malattia) che hanno creato una didattica discontinua e aumentato le difficoltà degli alunni nell'apprendimento della materia. Inoltre ciò ha portato il numero effettivo delle ore svolte a ridursi notevolmente rispetto alle 99 previste.



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° 0 Basi di elettrotecnica in continua e alternata						
- Intensità corrente elettrica - Differenza di potenziale, tensione - Legge di Ohm - Leggi di Kirchhoff - Calcolo potenza	- Meccanica e Macchine - Matematica - Inglese - Italiano	Relazioni	• Conoscere e saper applicare le leggi su cui si basa la disciplina	Conoscere e saper applicare le leggi su cui si basa la disciplina	Scritta Orale	8
Modulo n° 1 Impianti elettrici di bordo con le relative protezioni						18
Modulo n° 1.01 (recupero modulo 1.01 1.02 dello scorso anno sul controllo di velocità della macchine elettriche)						8

1.1 Impianto elettrico di bordo, schemi 1.2 Impianto principale, circuiti ausiliari, impianti speciali 1.3 Tensioni utilizzate a bordo. 1.4 Caratteristiche degli impianti di bordo 1.5 Gruppi di generazione ordinari e di emergenza (cenni) 1.6 Caratteristiche generali della propulsione elettrica con motori trifase sincroni e asincroni alimentati da convertitori statici di frequenza (non approfondito) 1.7 Effetti della corrente elettrica sul corpo umano 1.8 Quadri elettrici utilizzati nelle navi 1.9 Interruttore magnetotermico, differenziale; protezioni contro le sovratensioni (cenni) 1.10 Selettività del sistema di protezione 1.11 Regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica (cenni) 1.01 Regolazione e tipologie di controllo di velocità delle macchine elettriche ad uso propulsivo. 1.02 Criteri di scelta del tipo di regolazione di velocità utilizzato in base alla tipologia di motore propulsivo e alla sua applicazione.	- Meccanica e Macchine - Matematica - Inglese - Italiano		• Conoscere le tipologie degli impianti elettrici di bordo • Conoscere le caratteristiche e i principali strumenti elettrici e di comando nelle navi. • Conoscere le caratteristiche della propulsione elettrica • Conoscere i quadri di comando e i dispositivi di protezione degli impianti elettrici. • Conoscere le regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica • Saper disegnare lo schema a blocchi principale di un impianto elettrico di bordo • Saper distinguere le protezioni attive da quelle passive • Cenni sul controllo PWM • Cenni sul controllo con Cicloconvertitore. • Controllo di Velocità V, f e V/f	• Conoscere le caratteristiche e i principali strumenti elettrici e di comando nelle navi. • Conoscere le regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica • Saper disegnare lo schema a blocchi principale di un impianto elettrico di bordo • Saper distinguere le protezioni attive da quelle passive • Saper distinguere le diverse tipologie di controllo di velocità di una MAT.	• Scritte • Orali • Relazione di Laboratorio.	
Modulo n° 2 Impianti elettronici di bordo						
2.1 Classificazione degli impianti elettronici di bordo 2.2 Teoria dei segnali. Trasmissione analogica e digitale. 2.3 Filtri passivi RC 2.4 Convertitori analogico-digitale 2.5 Amplificatori operazionali 2.6 Modulazione di ampiezza e di frequenza	- Meccanica e Macchine - Matematica - Inglese - Italiano		• Classificazione degli impianti elettronici di bordo • Conoscere la propagazione dei segnali. la trasmissione analogica e digitale. • Saper riconoscere la differenza tra le tipologie di A.O. e analizzare le configurazioni base (invertente e non invertente)	• Classificazione degli impianti elettronici di bordo • Conoscere la propagazione dei segnali. la trasmissione analogica e digitale. • Distinguere ed analizzare le tipologie di A.O.	• Scritte • Orali • Relazione di Laboratorio.	21

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascollastiche 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° 3 Comunicazione radio e navigazione radio assistita						
4.1 Il sistema globale GMDSS 4.2 Aree radio del GMDSS apparati utilizzati nelle varie aree 4.3 Schema a blocchi della comunicazione navale 4.4 Apparati di trasmissione 4.5 Antenne 4.6 Mezzi di propagazione (aria, cavo, fibra) 4.7 Propagazione delle onde elettromagnetiche nella troposfera, ionosfera, spazio) 4.8 Suddivisione delle onde elettromagnetiche al variare della frequenza e della lunghezza d'onda. 4.9 Apparati di ricezione	- Meccanica e Macchine - Matematica - Inglese - Italiano		- Conoscere Il sistema globale GMDSS. - Conoscere lo schema a blocchi della comunicazione navale - Saper distinguere gli apparati trasmissivi (Antenne) - Distinguere i mezzi di propagazione (aria, cavo, fibra) - Saper spiegare la come può avvenire la propagazione delle onde elettromagnetiche nella troposfera, ionosfera, spazio) - Saper suddividere le onde elettromagnetiche al variare della frequenza e della lunghezza d'onda - Riconoscere le tipologie degli Apparati di ricezione	- Conoscere Il sistema globale GMDSS - Conoscere gli apparati di trasmissione - Saper distinguere gli apparati trasmissivi (Antenne) - Saper spiegare la come può avvenire la propagazione delle onde elettromagnetiche nella troposfera, ionosfera, spazio)	- Scritte - Orali	2 (orari o extracurriculare)
Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascollastiche 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 Sistemi di monitoraggio e posizione						
4.1 Principio di funzionamento del radar 4.2 Caratteristiche impieghi e classificazione dei RADAR 4.3 Componenti di un radar, schema a blocchi 4.4 SONAR, ecoscandaglio. 4.5 Il sistema di navigazione satellitare GPS	- Meccanica e Macchine - Matematica - Inglese - Italiano		- Conoscere il funzionamento del Radar e i suoi componenti - Conoscere il funzionamento del Sonar. - Saper distinguere il Sonar dall'Ecoscandaglio Saper spiegare il funzionamento del dispositivo GPS.	- Conoscere il funzionamento del Radar e i suoi componenti - Saper distinguere il Sonar dall'Ecoscandaglio Saper spiegare il funzionamento del dispositivo GPS.	- Scritte - Orali	2 (orari o extracurriculare)

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° 5 Teoria dei sistemi, controlli automatici e PLC						
5.6 Introduzione all'automazione con PLC (Cenni) 5.7 Sistemi di controllo in logica cablata (Cenni)	- Meccanica e Macchine - Matematica - Inglese - Italiano		• Conoscere le basi d all'automazione con PLC • Saper distinguere tra sistemi di controllo in logica cablata e programmata (cenni) • Conoscere la struttura del PLC	• Conoscere le basi d all'automazione con PLC	• Orali	1 (orari o extracurriculare)
Modulo n° 6 EDUCAZIONE CIVICA Sviluppo sostenibile: Costruzione di ambienti di vita, di città, di modi di vivere inclusivi e rispettosi del diritto alla salute e alla sicurezza						
OBSOLESCENZA PROGRAMMATA: Impatto dell'obsolescenza programmata dell'elettronica di consumo sull'ambiente come ecosistema natura e come sistema socio-culturale; Impatto del modello sulle popolazioni direttamente coinvolte nel processo produttivo;	- Italiano		Capacità di riflessione sull'attualità e sui problemi legati all'ambiente, all'inquinamento e alla creazione di un contesto socio-economico inclusivo.	Capacità di riflessione sull'attualità e sui problemi legati all'ambiente, all'inquinamento e alla creazione di un contesto socio-economico inclusivo.	Orali.	2

Cagliari, 12/06/2023

I Docenti

Andrea Cau

Gabriella Pusceddu