



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

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

Classe: V Sez.: E

INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA “BUCCARI”

ARTICOLAZIONE: "CONDUZIONE DI APPARATI E IMPIANTI MARITTIMI"

DISCIPLINA

ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

DOCENTI

Prof. PUSCEDDU CELESTINO

PROF.SSA ROSSANA CAPPALÀ



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

PROGRAMMA SVOLTO: "ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA"

Anno scolastico 2022/2023

Classe: V Sez.: E

INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA "BUCCARI"

ARTICOLAZIONE: "CONDUZIONE DI APPARATI E IMPIANTI MARITTIMI"

Libro di testo: Elettrotecnica Elettronica ed Automazione di: G. Conte, G. Cervone – Edizione Blu

Hoeppli Tecnica Per La Scuola

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	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 utilizzate per la valutazione	Ore impiegate per lo svolgimento di ciascuna unità o modulo
Mod. 0 ▪ Circuiti in corrente continua; ▪ Unità di misura delle grandezze elettriche; ▪ Elementi di calcolo vettoriale e trigonometrico; ▪ Numeri complessi; ▪ Leggi fondamentali dell'elettrotecnica	▪ Meccanica e Macchine ▪ Fisica ▪ Scienze della Navigazione ▪ Matematica Applicata	Non effettuate	▪ Risolvere problematiche generate nelle reti elettriche lineari in regime continua	▪ Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; ▪ Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	▪ Prova semi strutturata ▪ Prova di simulazione; ▪ Soluzione di problemi; ▪ Elaborazioni grafiche ▪ Interrogazioni orali	8
Mod. 0 ▪ Definizione di grandezza alternativa. ▪ Generazione delle f.e.m. sinusoidali. ▪ Somma e differenza di grandezze sinusoidali, valore massimo, medio ed efficace, rappresentazione simbolica dei vettori, operazioni fondamentali sulle grandezze sinusoidali espresse in termini complessi. ▪ Circuiti puramente induttivi, resistivi, capacitivi. ▪ Circuiti RL, RC e RLC serie e parallelo; ▪ Potenza elettrica nei circuiti in regime sinusoidale: attiva, reattiva ed apparente. ▪ Potenza elettrica e metodi di misura.	▪ Meccanica e Macchine ▪ Fisica ▪ Scienze della Navigazione ▪ Matematica Applicata	Non effettuate	▪ Risolvere problematiche generate nelle reti elettriche lineari in regime sinusoidale	▪ Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; ▪ Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	▪ Prova semi strutturata ▪ Prova di simulazione; ▪ Soluzione di problemi; ▪ Elaborazioni grafiche ▪ Interrogazioni orali	10
Mod. 0 ▪ Magnetismo naturale e campi magnetici prodotti da correnti; ▪ Induzione, flusso, vettore induzione B e vettore H, permeabilità μ; ▪ Induzione elettromagnetica, legge di Lenz; ▪ Energia del campo magnetico; ▪ Forze elettromagnetiche; ▪ Materiali ferromagnetici; ▪ Ciclo di isteresi; ▪ Correnti parassite;	▪ Meccanica e Macchine ▪ Fisica ▪ Matematica Applicata	Non effettuate	▪ Saper riconoscere i componenti magnetici delle apparecchiature elettriche	▪ Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; ▪ Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	▪ Prova semi strutturata ▪ Prova di simulazione; ▪ Soluzione di problemi; ▪ Elaborazioni grafiche ▪ Interrogazioni orali	4

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	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 utilizzate per la valutazione	Ore impiegate per lo svolgimento di ciascuna unità o modulo
Mod. 0 - Sistemi trifasi simmetrici equilibrati e non. - Collegamento a stella con e senza neutro. - Collegamento a triangolo. - Potenza elettrica e metodi di misura	- Meccanica e Macchine - Fisica - Matematica Applicata	Non effettuate	Risolvere problematiche generate nelle reti elettriche trifase	- Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; - Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	- Prova semi strutturata - Prova di simulazione; - Soluzione di problemi; - Elaborazioni grafiche - Interrogazioni orali	10
Mod. 0 - Il trasformatore: principio di funzionamento, particolari costruttivi - Circuito equivalente. - Funzionamento a vuoto e sotto carico, diagramma vettoriale - Dati di targa. - Trasformatore trifase; - Cenni sui trasformatori di bordo.	- Meccanica e Macchine - Fisica - Matematica Applicata	Non effettuate	- Descrivere la struttura, il funzionamento, il bilancio energetico dei vari dispositivi; - Interpretare i dati di targa	- Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; - Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	- Prova semi strutturata - Prova di simulazione; - Soluzione di problemi; - Elaborazioni grafiche - Interrogazioni orali	8
Mod. 1 - Rischio elettrico. Efficienza degli impianti elettrici. - Concetto di sovracorrente e corto circuito di un impianto. - Cavi elettrici e loro designazione. - Dimensionamento dei cavi e caduta di tensione in linea. - Fusibili e interruttori magnetotermici con caratteristiche di intervento. - Sicurezza degli impianti elettrici. - Effetti della corrente elettrica sul corpo umano. - Concetto di tensione di contatto; contatto diretto ed indiretto. - Protezioni attive e passive dai pericoli dell'elettrocuzione. - Impianto di messa a terra di protezione e coordinamento con gli interruttori differenziali. NOTA BENE: approfondimento dopo il 15 maggio 2023	- Meccanica e Macchine - Fisica - Matematica Applicata	Non effettuate	- Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti. - Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro. - Protezione e sicurezza negli impianti elettrici; - Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.	- Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; - Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	- Prova semi strutturata - Prova di simulazione; - Soluzione di problemi; - Elaborazioni grafiche - Interrogazioni orali	14
Mod. 2 - Il motore asincrono trifase: principio di funzionamento. - Cenni costruttivi. - Funzionamento a vuoto, funzionamento sotto carico; - Prova a vuoto e prova in corto circuito; - Schema di potenza e schema di comando in logica cablata: - Avviamento semplice; - Avviamento stella – triangolo; - Inversione di marcia.	- Meccanica e Macchine - Fisica - Matematica Applicata	Non effettuate	- Descrivere la struttura, il funzionamento, il bilancio energetico dei vari dispositivi - Interpretare i dati di targa di un MAT;	- Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; - Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	- Prova semi strutturata - Prova di simulazione; - Soluzione di problemi; - Elaborazioni grafiche - Interrogazioni orali	12

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	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 utilizzate per la valutazione	Ore impiegate per lo svolgimento di ciascuna unità o modulo
Mod. 4 - 5 - Classificazione degli impianti elettrici di bordo: Il radar; - Gli impianti di bordo: caratteristiche principali, centrali di produzione di bordo - Generalità sui sistemi di distribuzione. - Caduta di tensione - Impianti di distribuzione e quadri elettrici di bordo. - Prerogative dei sistemi di propulsione elettrica. - Schemi di potenza e schemi di comando NOTA BENE: approfondimento dopo il 15 maggio 2023	- Meccanica e Macchine - Fisica - Scienze della Navigazione - Matematica Applicata	Non effettuate	- Generalità sui sistemi di distribuzione. - Caduta di tensione - Impianti di distribuzione e quadri elettrici di bordo. - Prerogative dei sistemi di propulsione elettrica. - Schemi di potenza e schemi di comando	- Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; - Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	- Prova semi strutturata - Prova di simulazione; - Soluzione di problemi; - Elaborazioni grafiche - Interrogazioni orali	4
Mod. 6 - Teoria dei Sistemi - Introduzione ai controlli automatici; - Classificazione dei sistemi; - Sistemi a catena aperta e a catena chiusa; - Concetto di retroazione – feedback;	- Meccanica e Macchine - Fisica - Scienze della Navigazione - Matematica Applicata	Non effettuate	Descrivere sinteticamente un sistema. Individuare le caratteristiche peculiari di ingresso, uscita e le variabili di controllo.	- Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; - Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	- Prova semi strutturata - Prova di simulazione; - Soluzione di problemi; - Elaborazioni grafiche - Interrogazioni orali	2
Mod. 6 - Controllori a logica programmabile - PLC; - Principi di funzionamento del PLC; - Programmazione PLC tramite diagramma ladder; - Differenze e analogie tra logica cablata e logica programmabile; - Esercitazioni diagrammi ladder: - Avviamento semplice di un MAT; - Avviamento stella – triangolo; - Inversione di marcia.	- Meccanica e Macchine - Fisica - Scienze della Navigazione - Matematica Applicata	Non effettuate	Descrivere sinteticamente struttura e funzionamento del PLC. Saper interpretare semplici programmi in ladder.	- Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; - Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	- Prova semi strutturata - Prova di simulazione; - Soluzione di problemi; - Elaborazioni grafiche - Interrogazioni orali	4
<u>EDUCAZIONE CIVICA</u> - Sicurezza elettrica; - Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di prevenzione e protezione utilizzabili; - Normativa sulla sicurezza sul lavoro applicata al settore elettrico NOTA BENE: approfondimento dopo il 15 maggio 2023	- Fisica - Matematica Applicata	Non effettuate	Saper interpretare e applicare la normativa sulla sicurezza elettrica alla luce della normativa vigente.	- Criteri di corrispondenza PTOF dell'istituto 2022/2023; - Criteri per l'attribuzione dei voti (allegata)	- Prova semi strutturata - Prova di simulazione; - Soluzione di problemi; - Elaborazioni grafiche - Interrogazioni orali	1

Totale ore 75

Cagliari 12.04.2023

Docenti
Prof. CELESTINO PUSCEDDU
Prof.ssa ROSSANA CAPPAI