



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: 3 sez. E Indirizzo CAIM "Conduzione di ApparatI e Impianti Marittimi"

DISCIPLINA: ELETTRATECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

Docenti: Prof. Rossella Fenu – ITP Prof.ssa Rossana Cappai

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

Altri strumenti o sussidi: dispense ed esercizi svolti forniti dal docente

Nota del docente: Durante l'anno scolastico in corso 3 ore sulle ore previste hanno riguardato l'Educazione civica sui seguenti argomenti: "L'utilizzo consapevole delle fonti energetiche e le attività di riciclo: le fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili per la produzione dell'energia elettrica".



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	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 e analisi reti in corrente continua:						
Modello atomico, cariche elettriche ed interazioni, materiali conduttori e isolanti, intensità di corrente elettrica, densità di corrente, differenza di potenziale elettrico, tensione elettrica, forza elettromotrice, potenza elettrica, resistenza e conduttanza elettrica, legge di Ohm, effetto Joule, resistività dei materiali, resistenza elettrica dei conduttori, resistività in funzione del materiale e della temperatura, resistenze commerciali, tipologie e tolleranze, codice colori IEC. Bipolo elettrico, bipoli lineari e non lineari, bipoli attivi e passivi e caratteristiche esterne, bipoli ideali e reali, generatori ideali di tensione e corrente, resistori, circuito aperto e corto circuito, leggi di Kirchhoff ai nodi e alle maglie e loro applicazione, generatori reali di tensione e corrente, utilizzatore attivo di tensione, resistori collegati in serie e in parallelo, partitore di tensione e di corrente, risoluzione di un circuito con il metodo passo-passo, risoluzione di un circuito con il metodo della sovrapposizione degli effetti	Matematica, Fisica		Conoscenze: Cognizione sui componenti elettrici resistivi e sulle loro applicazioni fondamentali in corrente continua; conoscenza delle apparecchiature necessarie per effettuare la misura delle principali grandezze elettriche; caratteristiche dei bipoli elettrici attivi e passivi, generatore, resistore, circuito aperto e corto circuito, caratteristiche dei bipoli ideali e reali, leggi di Kirchhoff, bipoli elettrici in serie e parallelo Abilità: Saper definire le grandezze tensione, corrente, resistenza e potenza elettrica e conoscere le relative unità di misura; saper collegare voltmetri, amperometri e wattmetri; saper applicare analiticamente e graficamente la legge di Ohm; saper analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua a più maglie, composti da bipoli generatori, resistori, circuiti aperti e corto circuiti, e determinare tutte le grandezze elettriche tensioni, correnti, potenze della rete Competenze: Saper interpretare il corretto funzionamento di un circuito elettrico nelle sue funzioni elementari; saper ricavare il valore della resistenza tramite il codice colori IEC; Saper semplificare reti elettriche con elementi collegati in serie e in parallelo determinando la resistenza equivalente e analizzare i risultati ottenuti.	Conoscenze: conoscere gli elementi essenziali delle grandezze elettriche fondamentali e delle relazioni che le legano Abilità: saper definire le grandezze elettriche fondamentali in modo semplice e complessivamente appropriato; saper collegare gli strumenti ed effettuare semplici misure elettriche Competenza: analizzare problemi semplici ed orientarsi nella scelta della strategia di risoluzione.	Verifiche orali Verifiche scritte Prove scritto-grafiche Esercitazioni e prove pratiche in laboratorio Esercizi numerici alla lavagna Simulazioni con l'uso di software di circuiti elettrici	44

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° 2 Campi elettrostatici e condensatori:						
Cariche elettriche e legge di Coulomb, campo elettrostatico prodotto da cariche puntiformi, differenza di potenziale e superfici equipotenziali, costante dielettrica assoluta e relativa, definizione di condensatore elettrico, polarizzazione del dielettrico, definizione di capacità di un condensatore, capacità del condensatore piano, energia elettrostatica immagazzinata in un condensatore, circuiti di condensatori con condensatori in serie e parallelo, definizione di capacità equivalente, partitore di tensione e partitore di carica, transitorio di carica e scarica di un condensatore su un resistore (cenni)	Matematica, Fisica		Conoscenze: saper discernere gli apparati utilizzanti elementi capacitivi e le diverse tipologie costruttive dei condensatori; saper definire le grandezze elettriche carica, tensione, capacità di un condensatore e le relazioni fondamentali che le legano per determinare tutte le variabili elettriche in un circuito con condensatori in serie e parallelo. Abilità: saper distinguere diversi tipi di condensatori; saper scegliere la tipologia di condensatore in base all'applicazione Competenze: saper discernere gli apparati utilizzanti elementi capacitivi; saper collegare bipoli capacitivi in serie e parallelo secondo le specifiche date.	Conoscenze: Conoscere le caratteristiche principali dei condensatori; saper calcolare la capacità equivalente di condensatori con collegamenti misti in serie e parallelo Abilità: saper distinguere diversi tipi di condensatori ed analizzare reti di condensatori con collegamenti misti; essere in grado di eseguire ed analizzare collegamenti di condensatori in serie ed in parallelo. Competenze: saper discernere gli apparati utilizzanti elementi capacitivi; saper collegare bipoli capacitivi in serie e parallelo secondo le specifiche date.	Verifiche orali Verifiche scritte Prove scritto-grafiche Esercitazioni e prove pratiche in laboratorio Esercizi numerici alla lavagna Simulazioni con l'uso di software di circuiti elettrici	15

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 e analogica						
Segnali analogici e digitali, sistema di numerazione binario, decimale ed esadecimale, conversioni dal sistema binario al sistema decimale e viceversa, algebra booleana e cenni alle funzioni e operatori logici, proprietà e porte logiche fondamentali NOT, OR, AND, simboli grafici delle porte logiche, esempi di porte logiche reali tramite data sheet	Matematica, Fisica		Conoscenze: distinguere i segnali analogici da quelli digitali; saper codificare un numero in binario e decimale e conoscere le formule di trasformazione; conoscere le funzioni delle porte logiche fondamentali. Abilità: saper operare con le porte logiche fondamentali NOT, OR, AND in circuiti digitali Competenze: sapere operare nell'analisi dei circuiti digitali e interpretare correttamente i risultati	Conoscenze: distinguere i segnali analogici da quelli digitali; conoscere le funzioni delle porte logiche fondamentali. Abilità: saper operare con le porte logiche fondamentali NOT, OR, AND in semplici circuiti Competenze: sapere operare nell'analisi di semplici circuiti digitali e interpretare correttamente i risultati	Verifiche orali Verifiche scritte Prove scritto-grafiche Esercizi numerici alla lavagna.	7

Cagliari, 09/06/2023

I Docenti

prof.ssa Rossella Fenu

prof.ssa Rossana Cappai