



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:** 3° Elt - Indirizzo Elettrotecnica - corso serale

**DISCIPLINA:** Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

**Libro di testo:** Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici - Aut: Conte, Erbogasto, Ortolani, Venturi - Ed. Hoepli - ISBN: 978-88-203-6664-3

**Altri strumenti o sussidi:** Software tecnici, apparecchiature e dispositivi elettrici, appunti e materiale vario caricato sulla classe virtuale di Classroom o consegnato direttamente dai docenti.

**Docenti:** *Fabio Pascale, Giuseppe TRONU*



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 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 |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Modulo n° 1</b>                                                         |                                |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |                |
| <b>Concetti di matematica</b>                                              | Matematica                     |                                                    | Conoscere i multipli e i sottomultipli e saper operare le equivalenze tra unità di misura. Essere in grado di ricavare le formule inverse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Conoscere i multipli e i sottomultipli e saper operare le equivalenze tra unità di misura. Essere in grado di ricavare le formule inverse.                                                                                                                                                                                                | Esercitazioni in classe                                         | 6              |
| <b>Modulo n° 2</b>                                                         |                                |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |                |
| <b>Le grandezze elettriche e la simbologia elettrica</b>                   | Matematica<br>Elettrotecnica   |                                                    | Conoscere le grandezze elettriche: carica elettrica, corrente, tensione, potenza ed energia elettrica e le relative unità di misura. La carica elettrica, la corrente elettrica e la tensione. Essere in grado di mettere in relazione queste grandezze in relazione anche ai componenti elettrici. Saper riconoscere e rappresentare i componenti elettrici in forma grafica.                                                                                                                                    | Conoscere le principali grandezze elettriche e le relative unità di misura. Saper individuare in uno schema elettrico i componenti elettrici e descrivendone a grandi linee il funzionamento.                                                                                                                                             | Prove scritte e orali. Esercitazioni di laboratorio e relazione | 8              |
| <b>Modulo n° 3</b>                                                         |                                |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |                |
| <b>Laboratorio e progettazione grafica di impianti elettrici</b>           | Matematica<br>Elettrotecnica   |                                                    | Saper utilizzare il software Autocad per la progettazione grafica di impianti elettrici. Conoscere i principali apparecchi in derivazione, gli accessori e gli apparecchi di comando manuali. Conoscere e saper realizzare gli schemi tipici di alimentazione e comando di punti luce: impianti luce comandati da uno, due, tre e quattro punti; impianti luce comandati da relè a tempo, relè commutatore a 230 volt e in bassa tensione; impianti di segnalazione e impianto di due citofoni con posto esterno. | Saper utilizzare i comandi fondamentali del software Autocad per la progettazione grafica di impianti elettrici. Conoscere i principali apparecchi in derivazione e gli apparecchi di comando manuali. Conoscere e saper realizzare gli schemi tipici di alimentazione e comando di punti luce: impianti luce comandati da uno, due e tre | Esercitazioni di laboratorio                                    | 54             |

|                                                      |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |    |
|------------------------------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|                                                      |                              |  | Essere in grado di descrivere la funzionalità dell'impianto in base allo schema elettrico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | punti; impianti luce comandati da relè a tempo, relè commutatore a 230 volt e in bassa tensione. Essere in grado di descrivere a grandi linee la funzionalità dell'impianto in base allo schema elettrico.                                                                        |                       |    |
| <b>Modulo n° 4</b>                                   |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |    |
| <b>Componenti passivi per circuiti elettrici</b>     | Matematica<br>Elettrotecnica |  | Simbologia dei resistori con il codice dei colori. Conoscere le caratteristiche principali dei resistori: resistenza nominale, tolleranza e altre caratteristiche. Conoscere le caratteristiche dei potenziometri e dei reostati ed essere in grado di valutare la loro funzione in un circuito elettrico. Conoscere il principio fisico di funzionamento dei resistori non lineari: termoresistenze, termistori e fotoresistori e essere in grado di valutare le loro applicazioni nella progettazione di sistemi elettrici. | Conoscere le caratteristiche principali dei resistori e determinarne il valore attraverso il codice dei colori. Saper valutare la funzione dei potenziometri e dei reostati e delle altre resistenze variabili in particolare le termoresistenze, i termistori e i fotoresistori. | Prove scritte e orali | 16 |
| <b>Modulo n° 5</b>                                   |                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |    |
| <b>Normativa, legislazione e sicurezza elettrica</b> | Elettrotecnica               |  | Conoscere il concetto di armonizzazione ed unificazione elettrica e i principali organismi normatori italiani e internazionali. Essere in grado di valutare il concetto di certificazione e controllo e le principali leggi del settore elettrico. Essere in grado di riconoscere la pericolosità della corrente elettrica e gli effetti fisiologici sul corpo umano e valutare qualitativamente l'intensità della corrente che attraversa il corpo umano in base alle diverse condizioni ambientali e soggettive.            | Conoscere il concetto di armonizzazione ed unificazione elettrica e i principali organismi normatori italiani. Essere in grado di riconoscere la pericolosità della corrente elettrica e gli effetti fisiologici sul corpo umano.                                                 | Prove scritte e orali | 4  |

|                                                      |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |    |
|------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| <b>Modulo n° 6</b>                                   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |    |
| <b>Dispositivi di protezione e impianti di terra</b> |  |  | <p>Conoscere le generalità e le caratteristiche dei cavi elettrici. Saper scegliere il cavo in base alle condizioni di posa e attraverso l'utilizzo di apposite tabelle. Conoscere e saper valutare le cause e i pericoli delle sovracorrenti e dei contatti diretti e indiretti. Essere in grado di scegliere i dispositivi di protezione per far fronte a queste situazioni: fusibili, interruttori automatici e differenziali e SPD. Conoscere il funzionamento dell'interruttore magnetotermico e dell'interruttore differenziale. Conoscere la funzione di un impianto di terra ed essere in grado di distinguere i diversi componenti che lo costituiscono. Conoscere e saper valutare la differenza tra i sistemi di distribuzione TT, IT, TN-C e TN-S. Conoscere la classificazione degli impianti elettrici negli ambienti residenziali ed essere in grado di scegliere la dotazione elettrica che devono avere.</p> | <p>Conoscere le generalità e le caratteristiche dei cavi elettrici. Conoscere le cause e i pericoli delle sovracorrenti e dei contatti diretti e indiretti. Essere in grado di valutare la funzione dei dispositivi di protezione per far fronte a queste situazioni: fusibili, interruttori automatici e differenziali e SPD. Conoscere la struttura dei sistemi di distribuzione TT, IT. Conoscere a grandi linee la classificazione degli impianti elettrici negli ambienti residenziali.</p> |  | 20 |

Cagliari, 14 giugno 2023

I Docenti

*Fabio Pascale*

*Giuseppe Tronu*