



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. I Indirizzo: Logistica**

**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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Modulo n° 0</b><br><b>Le macchine Elettriche</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                    |                |
| 1.1 Concetto di macchina Elettrica<br>1.2 Saper distinguere le diverse tipologie di macchine elettriche<br>1.3 Utilizzo e principio di funzionamento base dei motori elettrici e dei generatori (cenni)<br><b>1.4</b> Criterio di scelta della macchina elettrica statica e rotante.<br><b>1.5</b> Controllo di velocità della macchine elettriche<br>Esercitazione con ponte di Greutz . | - Meccanica e Macchine<br>- Matematica<br>- Inglese<br>-Italiano |                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di macchina Elettrica</li> <li>• Saper distinguere le diverse tipologie di macchine elettriche</li> <li>• Utilizzo e principio di funzionamento base dei motori elettrici e dei generatori.</li> <li>• Criterio di scelta della macchina elettrica statica e rotante.</li> <li>• Controllo di velocità della macchine elettriche .</li> <li>• Conoscere la regolazione di velocità di una MAT. con controllo di tipo : <ul style="list-style-type: none"> <li>• V</li> <li>• F</li> <li>• V/f</li> </ul> </li> <li>• Cenni sul controllo PMS,AVR e PWM</li> <li>• Saper scegliere la tipologia di controllo di velocità in base alla tipologia di carico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper distinguere le macchine elettriche</li> <li>• Conoscere i connetti base di funzionamento della machine elettriche</li> <li>• Conoscere il controllo di velocità della MAT</li> <li>• Saper distinguere le tipologie di controllo della macchine elettriche .</li> <li>• Conoscere la metodolgia con la quale si attua il raddrizzamento della forma d'onda con ponte di Gretz ( da alternata in continua) per un ipotetico controllo di velocità di un motore in C.C:</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scritte</li> <li>• Orali</li> <li>• Relazione.</li> </ul> | 20             |
| <b>Modulo n° 1</b><br>Norme negli impianti Elettrici, Efficienza energetica, Energie Alternative                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                    |                |
| <b>cenni</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Meccanica e Macchine<br>- Matematica<br>- Inglese<br>-Italiano |                                                                                     | Concetto di efficienza energetica degli impinati e uso delle fonti rinnovabili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Concetto di efficienza energetica degli impinati e uso delle fonti rinnovabili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    | 2              |
| <b>Modulo n° 2</b><br><b>Dimensionamento e sicurezza di un impianto elettrico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                    |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 2.1 Concetto di sovracorrente e di vita utile di un impianto;<br>2.2<br>2.3<br>2.4 Interruttori magnetotermici;<br>2.5 Sicurezza degli impianti elettrici;<br>2.6 Effetti della corrente elettrica sul corpo umano.<br>2.7 Concetto di tensione di contatto ; contatto diretto ed indiretto.<br>2.8 Protezioni attive e passive dai pericoli dell'elettrocuzione;<br>2.9 Impianto di messa a terra di protezione e coordinamento con gli interruttori differenziali; | - Meccanica e Macchine<br>- Matematica<br>- Inglese<br>- Italiano |                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la pericolosità della corrente elettrica;</li> <li>• Conoscere i dispositivi di sicurezza degli impianti elettrici;</li> <li>• Saper scegliere e distinguere la protezione degli impianti elettrici da quella per la persona;</li> <li>• Distinguere le tipologie di contatto;</li> <li>• Conoscere e saper distinguere le protezioni attive da quelle passive;</li> <li>• Conoscere e distinguere i probabili effetti della corrente sul corpo umano</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di sovracorrente e di vita di un impianto;</li> <li>• Sicurezza degli impianti elettrici;</li> <li>• Conoscere effetti della corrente elettrica sul corpo umano;</li> <li>• Conoscere le protezioni attive e passive dai pericoli dell'elettrocuzione.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scritte</li> <li>• Orali</li> </ul>                     | 14                    |
| <b>Modulo n° 3</b><br><b>Elettronica Analogica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                       |
| 3.1 I semiconduttori<br>3.2 Il diodo a giunzione ideale reale.<br>3.3 Caratteristica tensione-corrente di un diodo reale<br>3.4 Raddrizzatori a singola e doppia semionda<br>3.5 Diodo Zener (Cenni)<br>3.6 Diodo Led (Cenni)<br>3.7 Cenni sui transistor<br><br>3.11 Fibra ottica (Cenni)                                                                                                                                                                           | - Meccanica e Macchine<br>- Matematica<br>- Inglese<br>-Italiano  | Relazioni di approfondimento di ogni argomento                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i semiconduttori</li> <li>• Conoscere Il diodo a giunzione ideale reale.</li> <li>• Saper rappresentare la caratteristica tensione- corrente di un diodo reale</li> <li>• Conoscere e saper spiegare i Raddrizzatori a singola e doppia semionda</li> <li>• Conoscere le applicazioni pratiche dell'uso dei semiconduttori</li> </ul>                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i semiconduttori</li> <li>• Il diodo a giunzione ideale reale.</li> <li>• Caratteristica tensione- corrente di un diodo reale</li> <li>• Raddrizzatori a singola e doppia semionda</li> <li>• Conoscere i transistor BJT</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scritte</li> <li>• Relazione di Laboratorio.</li> </ul> | 14                    |
| <b>Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Eventuali discipline coinvolte</b>                             | <b>Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma</b> | <b>Conoscenze, abilità e competenze</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione</b>                                       | <b>Ore per modulo</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |  |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Modulo n° 4</b><br><b>Sistemi Programmabili: PLC E LA PIATTAFORMA ARDUINO</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |  |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |   |
| 4.2 Utilizzo del PLC in sostituzione della logica cablata;<br>4.3 Concetti base per l'utilizzo di un PLC;                                                                                                                                                                                                                    | - Meccanica e Macchine<br>- Matematica<br>- Inglese<br>- Italiano |  |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scritte</li> <li>• Orali</li> <li>• Relazione di Laboratorio.</li> </ul> | 8 |
| <b>Modulo n° 5</b><br><b>EDUCAZIONE CIVICA</b><br><b>Sviluppo sostenibile:</b><br><b>Costruzione di ambienti di vita, di città, di modi di vivere inclusivi e rispettosi del diritto alla salute e alla sicurezza</b>                                                                                                        |                                                                   |  |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |   |
| <b>OBSOLESCENZA PROGRAMMATA:</b><br><br>Impatto dell'obsolescenza programmata dell'elettronica di consumo sull'ambiente come ecosistema natura e come sistema socio-culturale;<br><br>Impatto del modello sulle popolazioni direttamente coinvolte nel processo produttivo;<br><br>Il problema dello smaltimento dei rifiuti | - 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                                                                                                             | 3 |

Cagliari, 12/06/2023

I Docenti

Andrea Cau

Rossana Cappai