

Programma preventivo di Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione – Classe 5 S

| 5 ° ANNO TTIM | MODULI                                                   | COMPETENZE                                                                          | ABILITÀ                                                                                                                                                          | CONTENUTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ESERCITAZIONI DI LABORATORIO                                                                                            | COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI                                                                          | METODOLOGIE                                                                   |
|---------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|               | IMPIANTI FOTOVOLTAICI                                    | 1,2,3,4,6                                                                           | Capacità di comprendere gli schemi elettrici degli impianti fotovoltaici e loro componentistica. Saper effettuare manutenzioni e ricerca guasti su tali impianti | componentistica degli impianti fotovoltaici. Schemi impianti residenziali ed industriali. Ricerca guasti e manutenzione negli impianti fotovoltaici. Normativa di riferimento                                                                                                                                                                                | visita di impianti fotovoltaici, inverter fotovoltaico e pannello fotovoltaici                                          | TEEA(diodi,transistori di potenza), LTE(componentistica elettrica e schemi)                             | Lezione frontale; esempi applicativi; attività laboratoriali. Manuali tecnici |
|               | IMPIANTI INDUSTRIALI (ups, rifasamento, dimensionamento) | 1,2,3,4,6                                                                           | Capacità di comprendere gli schemi elettrici degli impianti industriali, saper effettuare manutenzioni e ricerca guasti su tali impianti                         | UPS. Principio di funzionamento, tipologie e loro applicazioni. Esempi di impianti industriali con rifasamento e dimensionamento                                                                                                                                                                                                                             | manutenzione e ricerca guasti su quadri elettrici industriali                                                           | TEEA(transistori di potenza), matematica(tabelle, grafici, trigonometria), LTE (componentistica quadri) | Lezione frontale; esempi applicativi; attività laboratoriali. Manuali tecnici |
|               | PNEUMATICA E ELETTROPNEUMATICA                           | 1,2,3,4,6                                                                           | Capacità di progettare semplici circuiti pneumatici ed elettropneumatici. Capacità di effettuare manutenzioni e ricerca guasti su tali impianti                  | Parti principali di un impianto pneumatico. Cilindri a semplice e doppio effetto. Valvole 3/2, 5/2, 5/3. Tipologie di comando e simbologia valvole (manuale, con o senza ritorno). Semplici schemi puramente pneumatici. Diagramma temporale per progetto di sequenze automatiche. Schemi per controllo di valvole pneumatiche con comando elettrico da PLC. | Simulazione al computer di impianti pneumatici<br>Prove reali di laboratorio di semplici impianti elettro-pneumatici    | matematica(grafici temporali), LTE (schemi elettrici logica cablata)                                    | Lezione frontale; esempi applicativi; attività laboratoriali. Manuali tecnici |
|               | AZIONAMENTI DI MOTORI IN CA                              | 1,2,3,4,6                                                                           | Conoscenza delle apparecchiature per il controllo della velocità dei motori in ca                                                                                | Schemi e principi di funzionamento per il controllo di motori asincroni trifasi: Inverter e Inverter PWM<br>Cenni al controllo di velocità retroazionato e non                                                                                                                                                                                               | Programmazione di un inverter per l'azionamento di un motore asincrono trifase. Azionamento con encoder per retroazione | TEEA(transistori e diodi di potenza), LTE (teleruttori)                                                 | Lezione frontale; esempi applicativi; attività laboratoriali. Manuali tecnici |
|               | PROGRAMMAZIONE PLC DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE            | 1,2,3,4,6                                                                           | Saper utilizzare le nozioni principali di programmazione in LADDER e automazione di impianti                                                                     | Messa in servizio del PLC.<br>Conformità alle norme, installazione e collegamenti, schema circuitale di collegamento, condizioni ambientali, manutenzione e ricerca guasti.                                                                                                                                                                                  | Esempi pratici di programmazione di un PLC per l'automazione di alcuni processi industriali                             | TEEA(programmazione base), LTE (cablaggio quadri con PLC)                                               | Lezione frontale; esempi applicativi; attività laboratoriali. Manuali tecnici |
|               | ROBOTICA                                                 | 1,2,3,4,6                                                                           | Saper programmare un braccio robotico con il relativo software                                                                                                   | Posizionamento, percorsi, normativa di sicurezza nella robotica industriale                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Esempi di utilizzo del braccio robotico nell'automazione industriale                                                    | TEEA(motori CC e PASSO PAASO), matematica                                                               | Lezione frontale; esempi applicativi; attività laboratoriali. Manuali tecnici |
|               | Laboratorio codocenza                                    | simulazione circuiti di elettropneumatica                                           |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                               |
|               |                                                          | misure e prove azionamenti in ca con inverter e relativa programmazione             |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                               |
|               |                                                          | Programmazione PLC per comando circuiti automatici eventualmente anche con inverter |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                               |
|               |                                                          | ricerca guasti e manutenzione su azionamenti con inverter e MAT                     |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                               |

- 1 Saper risolvere reti in cc utilizzando i teoremi proposti
- 2 Conoscere il principio di funzionamento del condensatore e le sue applicazioni
- 3 Conoscere il principio di funzionamento del diodo e le sue applicazioni (raddrizzamento)
- 4 Conoscere le basi della logica booleana
- 5 Conoscere le basi di una scheda a microprocessore e relativa componentistica.
- 6 Conoscere le basi della programmazione in c

Il Docente Andrea Cestari