



MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
Istituto Tecnico Industriale "LUIGI TRAFELLI"

Via Santa Barbara 53 - 00048 NETTUNO (RM) – TEL 06/06121127610 – FAX 06/9803083

INDIRIZZO: Meccanica, Macchine ed energia.

CLASSE 3° SEZ. A MECCANICA E AUTOMAZIONE

PROGRAMMAZIONE: SISTEMI E AUTOMAZIONE

FINALITA' : l'insegnamento di questa materia si propone lo scopo di fornire:

- le conoscenze dei principi, leggi e metodi di studio dell'elettronica e dell'elettrotecnica.
- Competenze di utilizzo dei componenti elettronici ed elettrotecnici riferiti a grandezze fisiche diverse, componendone l'analogia nel funzionamento e i limiti di impiego nei processi meccanici.
- Progettare reti logiche e sequenziali e realizzarle con assegnati componenti elementari.

Terzo Anno [(4) ore]

a) Principi di elettrotecnica:

- Intensità di corrente elettrica continua, tensione continua, resistenza elettrica, legge di Ohm, generatori di corrente continua, collegamenti tra più resistenze, potenza ed energia elettrica, legge di joule, il condensatore, carica e scarica di un condensatore, collegamenti tra più condensatori.
- Campo magnetico, utilizzazione del campo magnetico, solenoide, dinamo, alternatore, trasformatore.
- Tensione e intensità di corrente elettrica alternata, resistenze in alternata, condensatori in alternata, solenoidi in alternata, carico ohmico-induttivo, sistemi trifase, collegamento a stella e a triangolo, protezione degli impianti elettrici(cenni), interruttore magnetotermico, interruttore differenziale, fusibili.
- Principi di elettronica: il diodo a giunzione, ponte a diodi raddrizzatore, diodo di Zener, diodo led, fotodiodo, transistor NPN(BC337), circuiti e utilità dei transistor, coppia di transistor Darlington, tiristore, circuiti integrati, convertitore analogico-digitale, convertitore digitale analogico, amplificatori operazionali, amplificatore in configurazione invertente e non invertente, il microprocessore, il microcontrollore.
- Arduino, generalità, schema circuitale, attivazione e utilizzo, elementi di programmazione.
- Sistemi di numerazione a codici, sistema decimale, sistema binario, sistema ottale ed esadecimale, codice BCD, codice GRAY, codice ASCII, codice a 7 segmenti.
- Algebra di Boole: costanti e variabili booleane, operazioni logiche fondamentali. operatori YES, NOT, diagramma ni Venn, somma logica OR, prodotto logico AND, operatori e operazioni logiche derivate, teoremi, schemi logici, relè, flip-flop, timer.

INDICAZIONI DIDATTICHE

La prevista copresenza richiede che la metodologia da seguire sia quella dell'aula-laboratorio; per tal motivo lo svolgimento del corso sarà attuato attraverso un coordinato alternarsi di elementi di teoria, che verranno immediatamente verificati in laboratorio, in modo tale da mantenere strettamente connesse l'acquisizione teorica e la verifica sperimentale, privilegiando, di volta in



MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
Istituto Tecnico Industriale "LUIGI TRAFELLI"

Via Santa Barbara 53 - 00048 NETTUNO (RM) – TEL 06/06121127610 – FAX 06/9803083

volta, a seconda dell'argomento trattato, il metodo deduttivo od il metodo induttivo.

Le attività pratiche dovranno trovare una loro collocazione nel contesto dello sviluppo organico dell'apprendimento, ogni volta che sia necessario effettuare delle applicazioni, dando ad esse il tempo necessario per un completo svolgimento dell'esercitazione.

L'adozione di una tale metodologia, come già indicato nelle linee generali ed obiettivi del progetto, è mirata a realizzare la necessaria ed equilibrata sintesi tra teoria e pratica professionale.