

# **Programma di Tecnologie e Tecniche di Installazione e di Manutenzione (TTIM)**

Classe 4<sup>a</sup> A IP09

A.S. 2017/2018

Libro di testo adottato: S. Pilone, P. Bassignana, G. Furxhi, M. Liverani, A. Pivetta, C. Piviotti – Tecnologie e Tecniche di Installazione e di Manutenzione (per il secondo biennio) - Hoepli

Ore settimanali: 5h

## **CONTENUTO DEL PERCORSO FORMATIVO (Moduli e Unità Didattiche Svolte)**

Definizione di manutenzione; tipi di manutenzione; il TPM, i nove pilastri del TPM; Attività principali della manutenzione, le quattro fasi del TPM. Batterie ricaricabili e accumulatori; parametri fondamentali delle batterie ricaricabili; cella elementare; capacità; corrente di picco; formato. Il relè; struttura del relè; simbolo del relè. Accumulatori al piombo; manutenzione degli accumulatori al piombo. Batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio. Batterie ricaricabili al Nichel-Metallo-Idruro. Definizione di macchina; Macchine elettriche; classificazione delle macchine elettriche. Il motore elettrico in corrente continua; introduzione struttura del motore; il rotore; il collettore; principio di funzionamento del motore in CC; Velocità di rotazione; curva della coppia e della velocità; reversibilità del motore in CC. I motori brushless; struttura; vantaggi e svantaggi; altri vantaggi ; utilizzo. Il motore passo-passo (stepper motor); vantaggi del motore passo-passo. Sistema vite-madrevite; viti a ricircolo di sfere. Giunti di trasmissione meccanici; errori di allineamento; tipi di giunti; giunti di trasmissione rigidi; giunti di trasmissione flessibili; classificazione dei giunti flessibili; giunti a lamelle; giunti a soffietto; giunti con elastomero; parametri principali dei giunti flessibili. Il fotoreistore; Sensori e trasduttori; definizione di sensore; classificazione dei sensori; sensori analogici; caratteristiche dei sensori; sensori digitali; caratteristiche comuni dei sensori; campo di variazione dell'uscita; guadagno o costante di trasduzione; linearità; offset; risoluzione ; sensibilità.

### **Esercitazioni di Laboratorio:**

LAB\_1 – Circuito con relè.

LAB\_2 – pilotaggio di un relè in CC con BJT in modalità ON/OFF.

LAB\_3 – pilotaggio di un relè in CC con BJT in modalità ON/OFF e comparatore.

LAB\_4 – Utilizzo del fotoreistore: interruttore crepuscolare.

LAB\_5 – Generatore a dente di sega.

LAB\_6 – Generatore PWM.

## **METODI**

L'attività didattica si è sviluppata conferendo spiegazioni teoriche ma anche effettuando esercitazioni nel Laboratorio Elettronico con l' utilizzo di apparecchiature e materiali elettronici per meglio favorire il processo di apprendimento dei principi di funzionamento e dei concetti basilari ed acquisendo abilità nel montaggio di circuiti elettronici e nell'utilizzo dei apparecchiature elettroniche.

## **MEZZI**

Sono state utilizzate: lezioni frontali con uso, oltre al libro di testo, di appunti dettati o fotocopati e di data sheets. Apparecchiature elettroniche per le esercitazioni.

## **SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

Le lezioni sono state svolte in aula per la parte teorica e nel Laboratorio Elettronico per le esercitazioni. I tempi sono stati diversificati compatibilmente con le attività collaterali (Convegni, visite guidate).

## **STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

La verifica del raggiungimento degli obiettivi e delle conoscenze acquisite è stata effettuata

con prove periodiche scritte aventi funzione anche di consolidamento di quanto appreso e di permettere eventuali aggiustamenti didattici. Sono stati inoltre utilizzati: colloqui orali, questionari, esercizi scritti o svolti alla lavagna, relazioni sulle esercitazioni pratiche svolte nel laboratorio.

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Il livello di apprendimento degli alunni è soddisfacente. Gli alunni possono essere classificati in tre gruppi: il primo ha raggiunto un livello di preparazione buona, il secondo ha raggiunto una preparazione discreta, il terzo ha raggiunto una preparazione sufficiente.

Siderno 9/06/201

Prof. Rocco Marando

Prof. Francesco D'Agostino