

Programmazione Didattica Preventiva

A.S. 2015/2016

classe: **5 SERALE (IPIAS – indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica – filiera MECCANICA)**
materia: **Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione (TTIeM)**
docenti: **Prof. Francesco D'Ambruoso**

Unità 1 – Nozioni di base, funzioni periodiche, circuiti e potenze in corrente alternata

Funzione periodica. Valore efficace. Funzione sinusoidale. Fase di una sinusoide. Rappresentazione vettoriale delle sinusoidi. Elementi elettrici. Circuito resistivo in regime sinusoidale. Circuito puramente induttivo. Circuito puramente capacitivo. Potenza attiva, reattiva e apparente in regime sinusoidale.

Unità 2 – Apparecchiature e impianti elettrici ed elettronici

2.1 Sistemi industriali e civili

Contatti a molla, montaggi a bus-bar e moduli di I/O di campo. Teleruttori. Procedure per gli impianti industriali. Esempio di impianto industriale: sostituzione di una scheda di I/O su un PLC industriale. Normative sugli impianti a uso civile: livelli prestazionali di impianto, dimensionamento in potenza, protezione differenziale, quadri e cavi. SPD: Surge Protection Device. Applicazioni di impianti a uso civile.

2.2 Sistemi di trasporto

Elettronica di bordo: la rete CAN, i segnali nell'elettronica, la conformazione della rete CAN. Procedure di controllo sulla rete CAN. Esempi di sistemi elettrici ed elettronici: sostituzione delle centraline, dei fusibili, montaggio, manutenzione e smontaggio del motorino d'avviamento e interventi sul sistema airbag.

Unità 3 – Metodi di manutenzione

3.1 Applicazione dei metodi di manutenzione

Metodi tradizionali e innovativi. Ingegneria della manutenzione: esempi applicativi.

3.2 Telemanutenzione e teleassistenza

Manutenzione per via telematica. Applicazioni e caratteristiche della telemanutenzione. Struttura, problemi e sicurezza di un telesistema in locale e a distanza. Normativa della telemanutenzione. La teleassistenza: applicazioni e caratteristiche. Il progetto TASIO: moduli e organizzazione.

Unità 4 – Ricerca guasti (Troubleshooting)

4.1 Metodi di ricerca e diagnostica dei guasti

Metodo sequenziale. Tabella ricerca guasti. Ricerca guasti di sistemi meccanici, oleoidraulici, pneumatici, termotecnici, elettrici ed elettronici.

Strumenti di diagnostica: prove non distruttive, ultrasuoni, termografia, correnti indotte, emissione acustica e vibrazionale, ispezione visiva, rilevazione di fughe, di perdite e di usure.

4.2 Copertura del sistema di diagnosi

Livelli di diagnostica e tipi di messaggi. Smart sensor/actuators.

Unità 5 – Apparecchiature e impianti meccanici

Sistemi industriali. Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio. Manutenzione per un elettromandrino: smontaggio, sostituzione e rimontaggio.

Unità 6 – Apparecchiature e impianti oleodinamici e pneumatici

6.1 Sistemi industriali

Pneumatica. Oleodinamica. Impianti frigoriferi.

6.2 Sistemi di trasporto

Trasmissioni idrauliche: giunti idraulici e convertitori di coppia. Applicazioni dell'oleoidraulica sui veicoli.

Unità 7 – Apparecchiature e impianti termotecnici

7.1 Sistemi industriali e civili

Impianti di riscaldamento industriali e civili: sistemi energetici integrati e studio di alcuni casi significativi. Impianti frigoriferi industriali e civili: nomenclatura, compressione e interrefrigerazione, manutenzione e descrizione di un intervento di manutenzione. Impianti di teleriscaldamento e cogenerazione: le tubazioni, giunzione e guasti. Impianti acquedottistici: i piani di manutenzione e manutenzione straordinaria.

7.2 Sistemi di trasporto

Procedure nella manutenzione dei motori degli autoveicoli. Strumentazione per la diagnosi. Esempi di interventi manutentivi sui motori degli autoveicoli.

Unità 8 – Documentazione e certificazione

8.1 Documenti di manutenzione

Normativa nazionale ed europea. Modelli di documenti per la manutenzione: rapporto di intervento ed esempi di documenti di manutenzione.

8.2 Documenti di collaudo

Collaudo dei lavori di manutenzione. Esempi di documenti di collaudo dei lavori di manutenzione: impianto di produzione, delibera e mezzo di trasporto.

8.3 Documenti di certificazione

Certificazione di manutenzione di impianti. Modelli di certificazione: impianti industriali e civili, sistemi di trasporto.

Unità 9 – Costi di manutenzione

9.1 Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS)

9.2 Elementi di economia dell'impresa

L'impresa e l'imprenditore. La contabilità: generale, industriale e i centri di costo. Costi e ricavi.

9.3 Contratto di manutenzione: tipologie ed esempi

Unità 10 – Progetto di manutenzione

10.1 Linee guida del progetto di manutenzione

Criteri, scelta delle politiche di manutenzione in base ai livelli di criticità. Piano di manutenzione. Esempio di procedura di manutenzione.

10.2 Controllo temporale delle risorse e delle attività

Gestione del budget di manutenzione: aziende industriali e di servizi, richiesta d'offerta e preventivi, gara d'appalto, logistica di ricambi e scorte.

Avanzamento lavori: esempio di programma di manutenzione e diagramma di GANTT.