

MATERIA: Tecnologie e Tecniche di Installazione e manutenzione (TTIM) – **Docente:** Fabio BALDI

PROGRAMMA

ELETTROTECNICA

Unità 1 – Richiamo delle nozioni di base (definizione dei principali parametri e grandezze elettriche/elettroniche); **Analisi del comportamento dei principali elementi circuitali** (Resistenza, Condensatore, Induttanza) con risoluzione di semplici circuiti in C.C e in C.A. Rappresentazione in campo vettoriale dei vari parametri.

Unità 2 – Definizione di schema a blocchi; esempio pratico: l'alimentatore in C.C.; analisi delle forme d'onda partendo dall'alimentazione di rete fino al carico.

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE (TTIM)

Unità 3 – Metodi di manutenzione

- **Applicazione dei metodi di manutenzione:** Metodi tradizionali e innovativi. Ingegneria della manutenzione: esempi applicativi.
- **Telemanutenzione e teleassistenza:** Manutenzione per via telematica. Applicazioni e caratteristiche della telemanutenzione. Struttura, problemi e sicurezza di un telesistema in locale e a distanza. La teleassistenza: applicazioni e caratteristiche.

Unità 4 – Ricerca guasti (Troubleshooting)

- **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.
- **Copertura del sistema di diagnosi:** Livelli di diagnostica e tipi di messaggi. Smart sensor/actuators.

Unità 5 – Apparecchiature e impianti meccanici, oleodinamici e pneumatici

- Generalità sulle procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio.

Unità 6 – Progetto di un impianto di illuminazione

- Nozioni di base di illuminotecnica e parametri principali.
- Sorgenti luminose: descrizione delle diverse tipologie
- Progettazione di un impianto di illuminazione civile. Metodo del flusso totale

Unità 7 – Documentazione e certificazione

- **Documenti di manutenzione:** Normativa nazionale ed europea. Modelli di documenti per la manutenzione: rapporto di intervento ed esempi di documenti di manutenzione.
- **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.
- **Documenti di certificazione:** Certificazione di manutenzione di impianti. Modelli di certificazione: impianti industriali e civili, sistemi di trasporto.

Unità 8 – Costi di manutenzione

- **Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS)**
- **Contratto di manutenzione: tipologie ed esempi**

Unità 9 – Progetto di manutenzione

- **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.

Unità 10 – Utilizzo degli ultrasuoni

- Tecnologie e strumentazioni ad ultrasuoni utilizzate come strumento di diagnostica sia industriale che clinica

Unità 11 – Richiami di quanto fatto gli anni scorsi su:

- Sicurezza nei luoghi di lavoro
- Normative tecniche di dismissione riciclo e smaltimento