

A.s. 2023/2024 -Classe 4BM

Programma svolto

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

DOCENTI: Proff. Francesco Rubano, Fabrizio Fabbri

ORE DI LEZIONE SETTIMANALI: 5

OBIETTIVI CONSEGUITI:

Conoscenze:

- Criteri e metodi dell'ingegneria della manutenzione.
- Parametri tecnici per valutare la produttività di un sistema ed indirizzare le politiche di manutenzione.
- Procedure e documentazione per contratti, manutenzione, collaudi, certificazioni.

Capacità e competenze:

- Saper esaminare da un punto di vista funzionale un sistema complesso suddividendolo in componenti.
- Saper individuare le grandezze caratteristiche della produzione ed i sintomi di guasto/malfunzionamento.
- Saper classificare i rischi sulla base dell'entità, dell'impatto, della vita del dispositivo.
- Saper redigere relazioni, rapporti, preventivi o consuntivi di interventi di manutenzione.

METODI DI INSEGNAMENTO:

Lezioni frontali, problem solving, esercitazioni collettive guidate dall'insegnante

PROGRAMMA SVOLTO

Metodi di manutenzione:

Concetto di manutenzione; distinzione tra impianti e macchinari; tipi di produzione: continua, per commessa, in serie.

Manutenzione a guasto, preventiva, programmata, autonoma, sensorizzata, migliorativa, assistita, telemanutenzione: caratteristiche e requisiti.

Ricerca guasti (Troubleshooting):

Concetto di guasto; classificazione in base all'entità, all'impatto, alla vita del dispositivo.

Parametri tecnici per la manutenzione: tasso di guasto, curva della vasca da bagno;

uptime, downtime, disponibilità; efficienza, tasso di qualità, indice globale di efficienza del sistema(OEE); affidabilità, inaffidabilità.

Tempo totale di riparazione (TTR) e sue componenti (tempo di diagnosi, di set-up, t. attivo di riparazione, t. di ripristino).

Metodi di ricerca dei guasti: metodo sequenziale; ricerca guasti nei sistemi meccanici, oleodinamici e pneumatici, termotecnici, elettrici ed elettronici; tabelle ricerca guasti.

Programmazione della manutenzione:

RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety, ovvero Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità, Sicurezza).

Calcolo dell'affidabilità di un sistema a partire dal tasso di guasto dei singoli componenti elettrici e meccanici.

Progettazione di massima di impianti elettrici civili ed industriali.

LABORATORIO

MISURE ELETTRICHE CON IL MULTIMETRO SUI CIRCUITI IN

CORRENTE CONTINUA

- misure di tensione, corrente e resistenza con multimetro su semplice circuito;
- montaggio e misure su circuito relativo ad esercizio sul secondo principio di Kirchhoff;
- utilizzo del multimetro come voltmetro, amperometro, ohmetro e capacimetro: misura dei valori di capacità e resistenza;
- utilizzo dell'amp. Op. per amplificare segnali provenienti da sensori;
- utilizzo dell'amp. Op. come comparatore;