



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2020 / 2021

**Classe/Sede:** 5 AMAT

**Docente:** Bollin Giuseppe

**Codocente (ITP):** Cangemi Alessio

**Materia insegnata:** Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione

**Testi adottati:** appunti dalle lezioni

### CONTENUTI DISCIPLINARI

#### **Modulo 1: Piani di manutenzione, studio di casi pratici.**

Contenuti:

- Esposizione programma
- Introduzione al piano di manutenzione macchina: eq. Tree, FMECA e PMP
- Indici di manutenzione: MTBF, MTTR e DT
- Esempio tornio: eq tree; FMECA e PMP; calcolo MTTR e DT=disponibilità tecnica
- Realizzazione piani di manutenzione macchine utensili: tornio parallelo, fresatrice universale
- Schema elettrico generale impianto elettrico macchina utensile
- Scheda bordo macchina
- Check list

#### **Modulo 2: Politiche di manutenzione**

Contenuti:

- Politiche di manutenzione: correttiva e preventiva (ciclica, predittiva, su condizione e migliorativa), manutenzione autonoma. TPM: principi guida

#### **Modulo 3: Componenti Impianti pneumatici**

Contenuti:

Descrizione e simbolo rappresentativo dei seguenti componenti:

Gruppo FRL: filtro, regolatore di pressione e lubrificatore.

Componenti impianti pneumatici: cilindri a semplice e doppio effetto, valvole distributrici 3/2 e 5/2, porte logiche AND e OR, regolatori di flusso e valvola unidirezionale.

#### **Modulo 5: Componenti e schemi Impianti elettropneumatici**

Contenuti:

-Principio di funzionamento del relè, descrizione elettrovalvole, comando diretto e indiretto dell'elettrovalvola. Pulsanti di emergenza.

-circuiti elettrici comando manuale con due pulsanti e distributore bistabile, circuito elettrico con relè collegato con auto-ritenuta.

- Azionamento comando a più cilindri, schema elettropneumatico con due cilindri attraverso l'utilizzo del diagramma delle fasi, ciclo ordinato.
- Azionamento comando a più cilindri, schema elettropneumatico con due cilindri attraverso l'utilizzo del diagramma delle fasi, ciclo ordinato.
- Azionamento comando a più cilindri, creazione schema pneumatico con due e tre cilindri attraverso l'utilizzo del diagramma delle fasi, ciclo ordinato e non ordinato con l'utilizzo del metodo in cascata.

### **Modulo 6: Statistica e indici di prestazione manutenzione**

Contenuti:

- Distribuzione normale di Gauss
- Probabilità: definizione, esempi probabilità di due eventi compatibili e incompatibili, probabilità condizionata.
- Principi di statistica, introduzione;
- Caso tipico: distribuzione normale - Funzione Densità di probabilità e funzione di probabilità cumulata
- Tasso di guasto
- Curve bathtub: zona 1, 2 e 3: guasti infantili, casuali e di usura
- Affidabilità: affidabilità di sistemi in serie, affidabilità di sistemi in parallelo; esercizi calcolo R e F in condizioni di guasti casuali.
- Albero dei guasti: realizzazione diagramma ad albero machine e impianti

Valdagno, \_\_\_\_\_

*Firma degli studenti  
rappresentanti di classe*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Firma dei Docenti*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_