

# **PROGRAMMAZIONE TTIM CLASSE 3AM**

A.S. 2022/2023

Prof. Antonio Di Vito

Prof.ssa Ilaria Corsi

## **Finalità del corso:**

Il corso di TTIM si pone gli obiettivi di fornire:

- Concetti base della Manutenzione
- Norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale.
- Specifiche tecniche e funzionali dei componenti e dei dispositivi degli impianti di produzione.
- Tecniche e procedure di montaggio, smontaggio e installazione di componenti, dispositivi e apparati di diversa natura in macchine relative a impianti e sistemi di produzione.
- Tecniche e procedure di smontaggio e montaggio di apparecchiature elettrico -elettroniche e dispositivi di protezione.
- Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici.
- Conoscenza sulla legislazione per il settore elettrico ed il quadro normativo
- Disegno elettrico-elettronico e termoidraulico
- Distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica, produzione e trasmissione dell'energia elettrica

## **Finalità Trasversali:**

- Fare in modo che gli studenti affrontino in modo sistematico gli aspetti concettuali della disciplina
- Formare gli studenti in modo che sviluppino la capacità di affrontare nuovi concetti e nuovi modi di risoluzione delle problematiche riguardo la manutenzione e l'installazione
- Sviluppare sempre maggiori capacità e consapevolezza di uso di tecnologie a supporto dell'analisi e della sintesi
- Acquisire sempre maggiori capacità di autonomia nello svolgere compiti assegnati

## **Obiettivi Didattici:**

**CONOSCENZE:** Comprendere i termini e i concetti fondamentali della Tecnica ed Installazione e Manutenzione, comprendere il ruolo del manutentore ed il suo ruolo all'interno del processo produttivo, comprendere le tecniche, osservare le norme di tutela della salute e dell'ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione. Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell'ambiente di lavoro; interpretare i contenuti delle certificazioni, riconoscere e designare i principali componenti; verificare la corrispondenza delle caratteristiche rilevate alle specifiche tecniche dichiarate. individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo; interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti; Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici.

**CAPACITA':** Saper orientarsi ed utilizzare in modo consapevole le nozioni acquisite nelle situazioni più comuni che si possono presentare in ambito lavorativo e di studio futuro.

Per quanto concerne il numero di verifiche teoriche, pratiche e interrogazioni orali si rimanda a quanto deliberato dal collegio dei docenti.

Riguardo alla griglia di valutazione essa tiene conto nelle verifiche scritte della percentuale di risposte date correttamente sul totale delle risposte e dei punti assegnati ad ogni domanda proposta. Riguardo alla valutazione dei BES e DSA viene fatta sulla base di quanto indicato nel PDP soggettivo. Una possibile linea per la griglia di valutazione viene indicata nella tabella seguente:

<b>Voto</b>	<b>Livello</b>	<b>Conoscenza</b>	<b>Competenza</b>	<b>Capacità</b>
		Acquisizione organizzata di nozioni, termini, concetti, regole, procedure operative, metodi e tecniche applicative	Utilizzazione delle Conoscenze per eseguire i lavori e risolvere problemi	Elaborazione personale delle conoscenze tecniche al fine di affrontare e risolvere situazioni nuove in maniera autonoma
<b>1/2</b>	F Gravemente insufficiente	Possiede conoscenze molto limitate e lacunose	Non sa applicare le conoscenze fondamentali e commette numerosi e gravi errori anche in situazioni elementari	Non è in grado di rielaborare neanche se sollecitato e guidato
<b>3/4</b>	E insufficiente	Possiede conoscenze limitate	Sa applicare solo in minima parte conoscenze fondamentali e commette numerosi errori	Solo se guidato e sollecitato è in grado di formulare qualche rielaborazione elementare
<b>5</b>	D lievemente insufficiente	Possiede conoscenze superficiali	Sa applicare solo in parte conoscenze fondamentali e commette alcuni errori	Solo se guidato è in grado di formulare rielaborazioni elementari
<b>6</b>	C sufficiente	Possiede conoscenze sufficienti anche se poco approfondite	Sa applicare le conoscenze fondamentali anche se commette qualche errore	Se guidato è in grado di formulare semplici rielaborazioni
<b>7/8</b>	B discreto buono	Possiede conoscenze ampie e approfondite	Sa applicare le conoscenze fondamentali in situazioni complesse senza commettere errori fondamentali	Sa affrontare e risolvere situazioni complesse in maniera corretta
<b>9/10</b>	A ottimo eccellente	Possiede conoscenze molto ampie e approfondite	Sa applicare le conoscenze in situazioni complesse senza commettere errori	Sa affrontare e risolvere situazioni complesse in maniera autonoma

**PROGRAMMA  
SVOLTO DI TTIM  
CLASSE 3AM  
a.s.2022/2023**

**1. LA MANUTENZIONE**

- Definizione di Manutenzione
- Tipi di Manutenzione
- Il TPM
- Classificazione di interventi manutentivi
- Fasi Operative di interventi manutentivi

**2. DISPOSITIVI MECCANICI**

- Sistemi per la trasmissione del moto
- Sistemi per la variazione e l'inversione del moto
- Riduttori di velocità (trasversale, epicicloidale...)

**3. LEGISLAZIONE PER IL SETTORE ELETTRICO E QUADRO NORMATIVO**

- Principali enti normatori, norme CEI, e UNI
- Marcature Cee Marchi di Conformità di un prodotto alle norme
- Legislazione di base per il settore elettrico-elettronico e termoidraulico

**3. DISEGNO ELETTRICO-ELETTRONICO**

- Norme generali per il disegno tecnico
- Segni grafici e convenzioni di scrittura
- Rappresentazione dei segni grafici elettrico-elettronici ed elettromeccanici e termoidraulico
- Classificazione degli schemi e loro interpretazione

**4. DISTRIBUZIONE E UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA**

- Fornitura dell'energia in BT e MT e introduzione alle Cabine MT/BT e funzione
- Installazione impianti in BT
- Cavi e tipologie
- Condutture elettriche: tubazioni, canali, passerelle
- Linee in BT e protezioni
- Sistemi di distribuzione in BT
- Sistemi TT e TN
- Sistemi SELV, PELV e FELV
- Contatto diretto e indiretto
- Impianto di terra: componenti, indicazioni di installazione e manutentive
- Interruttore differenziale
- Funzionamento differenziale e legge di Biot Savart
- Interruttori magnetotermici
- Protezione dai contatti diretti ed indiretti
- Dispositivi di sezionamento e comando
- Verifica di un impianto di terra e misura della R di terra con metodo voltamperometrico
- Resistività e dimensionamento conduttore di terra
- Tipologia di impianti elettrici: componentistica e gradi di protezione
- Guasti e manutenzione negli impianti elettrici, dispositivi e attrezzature

## **5. CENNI DI PRODUZIONE E TRASMISSIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA**

- La disponibilità dell'Energia Elettrica
- Trasporto dell'energia elettrica: principi base ed esempi installativi

## **6. FONDAMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE**

- Confronto tra motori elettrici
- Principi di funzionamento motori elettrici brushed, brushless e trifase
- Cenni sul trasformatore

## **LABORATORIO:**

- Normativa 64.8 impianti elettrici civili
- Schemi elettrici unifilari
- Schemi elettrici multifilari
- Simboli per schemi elettrici di principio, funzionale e di montaggio
- Simboli per schemi elettrici unifilari e topografici
- DICO di un impianto elettrico per civile abitazione
- Procedura operativa per il collaudo e relativa check list di un quadro per la marcia e l'arresto di un MAT
- Procedura operativa per il collaudo e relativa check list di un quadro per l'inversione di marcia di un MAT