

CLASSE: 4 [^]	<p style="text-align: center;">MATERIA: TTIM (Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione) curvatura manutentori di apparati meccanici (5 ore settimanali programmate su 30 settimane annuali – 2 ore di compresenza alla settimana)</p>			
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE 150
0. CONCETTI GENERALI DELLA MANUTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare siti internet ▪ Definire proprietà meccaniche 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I criteri della corretta manutenzione ▪ Le fasi del processo manutentivo ▪ La ricerca dei guasti <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguire una semplice ricerca delle cause di guasto/malfunzionamento 	UF 1: il processo di manutenzione	5

<p style="text-align: center;">1. SPECIFICHE TECNICHE E DOCUMENTAZIONE Apparati meccanici (M.U.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentare oggetti con l'uso delle proiezioni ortogonali. ▪ Visualizzare le parti interne di un oggetto con la tecnica delle sezioni. ▪ Eseguire quotature geometriche, funzionali e tecnologiche. 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli elementi costitutivi delle principali macchine utensili ▪ Convenzioni grafiche specifiche del disegno di macchine utensili <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguire una rappresentazione grafica dei componenti di una macchina utensile ▪ Leggere una rappresentazione grafica di assieme di una macchina utensile ▪ Trarre informazioni dal disegno tecnico 	<p>UF 1: dispositivi meccanici per la trasmissione del moto e loro elementi di supporto</p> <p>UF 2: struttura ed elementi delle principali macchine utensili</p>	<p>50</p>
<p style="text-align: center;">2. TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO Dispositivi meccanici</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere gli elementi costitutivi di una macchina utensile ▪ Convenzioni grafiche specifiche del disegno di macchine utensili ▪ Saper leggere disegni costruttivi 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la procedura di montaggio e smontaggio di componenti su una macchina utensile / meccanismo <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sostituire un componente danneggiato ▪ montare e smontare i componenti ▪ ordinare un componente standard da catalogo 	<p>UF 1: interventi manutentivi su meccanismi</p> <p>UF 2: interventi manutentivi sulle macchine utensili</p>	<p>20</p>

<p style="text-align: center;">3. SPECIFICHE TECNICHE E DOCUMENTAZIONE <u>Dispositivi pneumatici</u></p>	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collegamenti in serie ed in parallelo ▪ Simboli e corretto funzionamento e collegamento dei singoli componenti <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere i componenti dalla lettura del simbolo ▪ Saper riconoscere i componenti pneumatici a disposizione in laboratorio ▪ Saper posizionare i componenti in modo adeguato sul pannello di esercitazione 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementi di algebra logica e realizzazione pneumatica delle funzioni logiche ▪ Metodi grafici per lo studio dei comandi automatici. Risoluzione delle problematiche con il metodo dei collegamenti in cascata o mappe di Karnaugh <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usare un linguaggio appropriato. ▪ Saper realizzare funzioni logiche in modo pneumatico ▪ Individuare i singoli elementi che necessitano e collegarli in modo adeguato fra loro. ▪ Individuare eventuali mal funzionamenti e cercare di sistemare l'impianto in modo che possa funzionare regolarmente secondo le specifiche di progetto. ▪ Progettare circuiti pneumatici che alimentano due o più attuatori secondo una sequenza preassegnata. Eliminazione dei segnali bloccanti. 	<p>UF1: Elementi di logica pneumatica</p> <p>UF2: Circuiti pneumatici con segnali bloccanti</p> <p>UF 3: Circuiti elettropneumatici</p>	<p>20</p>
<p style="text-align: center;">4. TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO <u>Dispositivi pneumatici</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere componenti pneumatici, simboli e corretto funzionamento ▪ Saper ricavare dallo schema simbolico e dalla forma fisica il tipo di componente e posizionarlo in modo adeguato sul pannello di esercitazione. 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ procedura di cablaggio, montaggio e smontaggio <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leggere uno schema pneumatico ▪ Individuare gli elementi necessari alla realizzazione di un semplice impianto pneumatico in presenza di segnali bloccanti ▪ Collegare i componenti in modo adeguato fra loro. ▪ Saper effettuare un'analisi di eventuali soluzioni alternative ed eventualmente operare una scelta. ▪ Individuare eventuali mal funzionamenti e cercare di sistemare l'impianto in modo che possa funzionare regolarmente secondo le specifiche di progetto. ▪ Ordinare un componente da catalogo ▪ Tradurre uno schema dato nella scelta della componentistica, eventuale fissaggio della stessa, esecuzione di collegamenti flessibili fra i vari componenti, controllo e test di funzionamento dell'impianto 	<p>UF 3: Circuiti elettropneumatici</p>	<p>20</p>

<p style="text-align: center;">5. IDROSTATICA E IDRODINAMICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le principali unità di misura del S.I. • Saper riconoscere le proprietà fisiche di base dei principali materiali solidi e liquidi • Saper utilizzare correttamente multipli e sottomultipli 	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper interpretare relazioni di proporzionalità fra grandezze e saperle applicare ▪ Saper identificare gli stati in cui si presenta la materia in natura e i nomi delle trasformazioni di stato. • Saper definire i concetti di portata e di conservazione della massa • Saper definire e distinguere i vari moti del fluido: vario, permanente e uniforme • Saper definire la viscosità • Saper calcolare la portata e la velocità per correnti in pressione <p>Abilità e competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essere capace di calcolare la pressione nei liquidi, attribuendo le unità di misura previste dal sistema S.I. ▪ Saper interpretare le indicazioni offerte dai manometri e, inoltre saper eseguire operazioni di equivalenza ▪ Saper ricavare l'andamento della pressione in un liquido in quiete e tracciare i grafici che la rappresentano ▪ Saper definire il concetto di spinta idrostatica ▪ Essere capace di enunciare il teorema di Bernoulli ▪ Saper analizzare i singoli membri del teorema di Bernoulli ▪ Saper applicare il teorema di Bernoulli ed eseguire calcoli su correnti liquide ▪ Saper calcolare le perdite di carico distribuite e concentrate ▪ Saper distinguere il moto laminare dal moto turbolento 	<p>UF1: IDROSTATICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione e differenza di pressioni ▪ L'esperienza di Torricelli e legge di Stevino ▪ Il principio dei vasi comunicanti e il principio di Pascal ▪ Andamento della pressione in un liquido ▪ Forze agenti su superfici piane <p>UF2: IDRODINAMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La portata e le leggi del moto ▪ Conservazione della massa ▪ Conservazione dell'energia e teorema di Bernoulli ▪ La viscosità ▪ L'esperienza di Reynolds ▪ Le perdite di carico concentrate e distribuite 	<p style="text-align: center;">30</p>
---	---	---	--	--

<p style="text-align: center;">6. SICUREZZA E TUTELA AMBIENTALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper leggere schemi e disegni elementari • Utilizzare il web per reperire informazioni 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le norme sulla sicurezza • la tutela ambientale <p>Abilità e competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretare e utilizzare le leggi sulla sicurezza • lavorare operando in sicurezza ed utilizzando i DPI • Valutare i rischi derivanti dai diversi tipi di inquinamento • Effettuare lavori di manutenzione nel rispetto di norme ambientali 	<p>UF 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di sicurezza • Dispositivi ed azioni di prevenzione • Dispositivi di protezione individuale <p>UF 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento dell'aria • Inquinamento dell'acqua • Inquinamento del suolo • Controllo dell'inquinamento 	<p style="text-align: center;">5</p>
--	--	---	---	---