

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

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

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

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

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