

CLASSE: 4 <sup>A</sup>	<b>MATERIA: TTIM – curvatura manutentori di apparati meccanici</b> <b>(5 ore settimanali programmate su 30 settimane annuali – 2 ore di presenza alla settimana)</b>			
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE 150
<b>6- SPECIFICHE TECNICHE E DOCUMENTAZIONE</b> <u>Apparati meccanici (stampi) e disegno 3D</u>	<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 di uno stampo</li> <li>▪ Convenzioni grafiche specifiche del disegno di stampi</li> <li>▪ Materiali e trattamenti termici</li> </ul> <p><b>Abilità e competenze::</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ eseguire una rappresentazione grafica dei componenti di uno stampo con software 3D (*)</li> <li>▪ eseguire una rappresentazione grafica di assieme di uno stampo</li> <li>▪ trarre informazioni dal disegno tecnico</li> <li>▪ Scegliere da catalogo gli elementi standard usati nella costruzione e manutenzione di stampi (colonne, espulsori, boccole, ...)</li> </ul>	<p>UDA1: componenti dello stampo tipo</p> <p>UDA 2: <b>progetto stampi</b> (progettazione di uno stampo)</p>	<b>50</b>
<b>7- TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO</b> <u>Dispositivi meccanici</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere gli elementi costitutivi di uno stampo</li> <li>▪ Convenzioni grafiche specifiche del disegno di stampi</li> <li>▪ Saper scegliere da catalogo gli elementi standard di uno stampo</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 uno stampo</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>		<b>15</b>

<p style="text-align: center;"><b>8- 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>▪ Simbolie 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>UDA1: Elementi di logica pneumatica</p>	<p style="text-align: center;"><b>20</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>9- 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>UDA2: Circuiti pneumatici con segnali bloccanti</p> <p>UDA 3: Circuiti elettropneumatici</p>	<p style="text-align: center;"><b>25</b></p>

10- IDROSTATICA E IDRODINAMICA

- 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

**Conoscenze**

- 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

**Abilità e competenze**

- 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

UDA1: IDROSTATICA

- 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

UDA2: IDRODINAMICA

- 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;"><b>11 - 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>UDA 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>UDA 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>	
--	--	---	---	--

(\*) La rappresentazione grafica degli elementi meccanici studiati verrà eseguita utilizzando inizialmente **software CAD 3D**. Le spiegazioni integreranno le conoscenze base per l'uso del software CAD con quelle strettamente legate all'unità didattica di apprendimento.