

<b>CLASSE: 4</b>		<b>MATERIA: TMA (Tecnologia Meccanica ed Applicazioni)</b>		
		<b>curvatura elettronici</b>		
		<b>(5 ore settimanali programmate su 30 settimane annuali – 2 ore di presenza alla settimana)</b>		
<b>MODULO</b>	<b>PREREQUISITI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
				<b>150</b>
<b>1. LA STATICA</b>	Le sollecitazioni semplici. Caratteristiche dei materiali	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le sollecitazioni semplici e composte gravanti su un organo meccanico o trave</li> <li>• le sezioni maggiormente sollecitate e da utilizzarsi per il predimensionamento</li> <li>• Formule di progetto e verifica di alcuni organi meccanici in funzione delle sollecitazioni a cui sono sottoposti</li> </ul> <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le sollecitazioni semplici agenti, la eventuale loro compresenza e le sezioni ove le stesse assumono valori significativi per il dimensionamento</li> <li>• Dimensionare e verificare le sezioni maggiormente sollecitate</li> <li>• Utilizzare manuali tecnici per la scelta di eventuale componentistica che soddisfi i requisiti precedentemente determinati</li> </ul>	<p>UF 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuazione dello schema di carico e di vincolo degli elementi meccanici</li> </ul> <p>UF 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risoluzione dell'equazioni di equilibrio con tracciatura dei diagrammi di sollecitazione.</li> <li>• Individuazione delle sezioni critiche</li> </ul> <p>UF 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le sollecitazioni semplici con individuazione delle relazioni per il progetto e la verifica dell'organo meccanico utilizzando il metodo delle tensioni ammissibili.</li> </ul>	<b>20</b>

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<b>2. TOLLERANZE ED ACCOPIAMENTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare tabelle a due Ingressi</li> <li>▪ Consultare manuali tecnici, cataloghi cartacei e siti internet</li> </ul>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Particolari unificati e normalizzati</li> <li>• Utilizzo di strumenti di misura adeguati in funzione della precisione delle misure</li> <li>• Le tolleranze di forma e di posizione</li> <li>• Accoppiamenti con gioco, interferenza ed incerti</li> <li>• Accoppiamenti consigliati</li> </ul> <p><b>Abilità/ Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretare disegni e schemi di impianti ed apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze</li> <li>▪ Utilizzare i manuali tecnici per individuare gli accoppiamenti consigliati in funzione dei particolari meccanici e del loro utilizzo</li> <li>▪ Scegliere componenti unificati o normalizzati aventi determinate caratteristiche dimensionali che garantiscano assegnate tolleranze sugli accoppiamenti</li> <li>▪ Saper eseguire i controlli dimensionali sia con strumenti meccanici, analogici e con sistemi 3D</li> </ul>	<p>UF 1: Analisi della funzionalità dei singoli particolari meccanici con riferimento allo specifico utilizzo</p> <p>UDA 2: Scelta degli accoppiamenti fra quelli consigliati</p> <p>UF 3: Gli strumenti di misura e loro precisione</p> <p>UF 4: Controllo dimensionale, di forma e di posizione con l'utilizzo anche di sistemi 3D</p>	<b>25</b>

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;"><b>3. MACCHINE A FLUIDO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere e saper applicare il teorema di Bernoulli</li> <li>▪ Saper calcolare le perdite di carico distribuite e concentrate</li> </ul>	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipologie ed elementi costitutivi di una pompa</li> <li>• Portata, prevalenza e potenza di una pompa</li> <li>• Curve caratteristiche e criteri di scelta di una pompa</li> <li>• Circolatori ed elettropompe a giri costanti</li> <li>• Circolatori elettronici ed elettropompe a giri variabili</li> </ul> <p>Abilità/ Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper scegliere la tipologia di una pompa</li> <li>• Saper leggere un catalogo ed estrarre i dati tecnici di una pompa.</li> <li>• Saper scegliere una pompa in base a portata e prevalenza</li> </ul>	<p>UF 1: Sistemi di pompaggio</p> <p>UF 2: Circolatori in impianti chiusi ed elettropompe in impianti aperti</p> <p>UF 3: Manutenzione delle pompe</p>	<p><b>15</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>4. PRINCIPI DI TERMODINAMICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper riconoscere le principali unità di misura del S.I.</li> <li>▪ Conoscere le definizioni di forza, energia, potenza.</li> </ul>	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemi termodinamici chiusi e aperti</li> <li>▪ Calore, lavoro, energia e scambi termici di un sistema termodinamico</li> <li>▪ Enunciato ed applicazione del primo e del secondo principio della termodinamica.</li> <li>▪ Tipologie ed efficienze dei cicli termodinamici a gas diretti ed inversi</li> </ul> <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper calcolare gli scambi energetici tramite l'applicazione del primo principio della termodinamica</li> <li>▪ Saper calcolare il rendimento di un ciclo termodinamico</li> </ul>	<p>UF1: Calore e temperatura, primo principio della termodinamica</p> <p>UF2: secondo principio, cicli termodinamici, rendimenti ed efficienze</p>	<p style="text-align: center;"><b>30</b></p>
--	--	---	--	--

<p style="text-align: center;"><b>5. LAVORAZIONI ALLE MACCHINE UTENSILI TRADIZIONALI tornio - fresatrice</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper eseguire semplici lavorazioni di tornitura esterna e foratura</li> </ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geometria delle MUT</li> <li>▪ Utensili</li> <li>▪ Sequenzialità delle operazioni.</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <p>Eseguire torniture cilindriche esterne ed interne, gole, smussi e fori assiali su tornio parallelo</p> <p>Eseguire fresature di spianature e di scanalature con fresatrice convenzionale</p>	<p>UF 1: Gli utensili : forma, materiali, designazione ISO</p> <p>UF 2: Macchine Utensili tradizionali : fresatrici e torni : principali particolarità costruttive, modalità di utilizzo e lavorazioni possibili</p> <p>UF 3: Costruzione di semplici pezzi meccanici alle MUT ricavati da disegni esecutivi 2D</p>	<p><b>50</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>7. DISEGNO TECNICO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare oggetti con l'uso delle proiezioni ortogonali.</li> </ul>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la rappresentazione grafica convenzionale</li> </ul> <p><b>Abilità e competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ trarre informazioni da un disegno tecnico ( complessivo o esploso) che rappresenti semplici componenti meccanici</li> </ul>	<p>UF1: lettura di disegni con sezioni di particolari meccanici</p> <p>UF 2: Lettura di disegni meccanici quotati</p> <p>UF3: Sezioni: lettura di disegni</p>	<p><b>10</b></p>