

CLASSE: 4 D		<b>MATERIA: LTE (Laboratorio Tecnologico ed Esercitazioni)</b> curvatura manutentori di apparati meccanici (3 ore settimanali programmate su 30 settimane annuali ) ”		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI (CONOSCENZE E COMPETENZE)	METODOLOGIA	ORE 90
<b>Sicurezza e salute sui luoghi di lavoro</b>	<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscenza dei rischi nei luoghi di lavoro.</li> <li>▪ Obblighi e doveri in ambito lavorativo.</li> </ul> <b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper interagire con i messaggi di allarme.</li> <li>▪ Sapersi organizzare in caso di pericolo.</li> </ul>	<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norme e comportamenti antinfortunistici nei luoghi di lavoro</li> <li>▪ Vie di fuga.</li> </ul> <b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso in sicurezza delle macchine utensili, degli strumenti e degli attrezzi del laboratorio di officina.</li> <li>▪ Saper riconoscere le situazioni di rischio.</li> <li>▪ Saper gestire l'emergenza.</li> </ul>	Lezioni frontali	<b>2</b>

<b>Tecniche di tornitura tradizionale e a CNC</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscenza degli utensili per tornitura</li> <li>▪ Calcolo dei parametri di taglio.</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sapere individuare la strumentazione adatta al lavoro.</li> <li>▪ Saper scegliere gli utensili e saper attrezzare le macchina in funzione della lavorazione da per eseguire.</li> <li>▪ Saper effettuare le verifiche dimensionali anche a bordo macchina.</li> </ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lettura dei disegni delle esercitazioni.</li> <li>▪ Sequenzialità delle operazioni.</li> <li>▪ Struttura della programmazione ISO per lavorazione al centro di tornitura.</li> <li>▪ Tecniche di attrezzamento delle macchine a CNC.</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire torniture con gole, smussi, raccordi e conicità.</li> <li>▪ Eseguire accoppiamenti.</li> <li>▪ Eseguire semplici programmi per CNC.</li> <li>▪ Eseguire semplici lavorazioni al centro di tornitura a CNC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suddivisione del lavoro per fasi.</li> <li>▪ Prove di tornitura di gole, smussi, raccordi e conicità</li> <li>▪ Prove di tornitura di accoppiamenti.</li> <li>▪ Prove di attrezzamento del centro di tornitura.</li> <li>▪ Prove di programmazione e lavorazione al CNC.</li> </ul>	<b>30</b>
---	---	---	--	-----------

<p style="text-align: center;"><b>Tecniche di fresatura tradizionale e a CNC</b></p>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norme del disegno tecnico.</li> <li>▪ Lettura degli strumenti di misura e di controllo</li> <li>▪ Conoscenza degli utensili per la fresatura</li> <li>▪ Calcolo dei parametri di taglio.</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sapere individuare la strumentazione adatta al lavoro.</li> <li>▪ Saper scegliere gli utensili e saper attrezzare le macchina in funzione della lavorazione da per eseguire.</li> <li>▪ Saper effettuare le verifiche dimensionali anche a bordo macchina.</li> </ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sequenzialità delle operazioni.</li> <li>▪ Individuazione utensili, strumenti ed attrezzi necessari alla lavorazione.</li> <li>▪ Attrezzamento delle macchine.</li> <li>▪ Struttura della programmazione ISO per lavorazione al centro di fresatura.</li> <li>▪ Tecniche di attrezzamento delle macchine a CNC.</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire fresature ortogonali ed inclinate</li> <li>▪ Eseguire scanalature e tasche.</li> <li>▪ Eseguire fori ciechi o passanti e lamature.</li> <li>▪ Eseguire semplici programmi per fresatura a CNC</li> <li>▪ Eseguire semplici lavorazioni al centro di fresatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suddivisione del lavoro per fasi.</li> <li>▪ Attrezzamento della fresatrice e del centro di fresatura a CNC.</li> <li>▪ Prove di fresatura ortogonale, di scanalature e di tasche.</li> <li>▪ Prove di programmazione e di lavorazione al centro di fresatura a CNC.</li> <li>▪ Verifica dimensionale e collaudo degli esercizi</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>50</b></p>
--	--	--	---	--

<p style="text-align: center;"><b>Rettificazione assemblaggio</b></p>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rettificazione di superfici piane.</li> <li>▪ Strumenti per il controllo dimensionale.</li> <li>▪</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire la rettificazione di superfici piane ed ortogonali.</li> <li>▪ Eseguire operazioni di aggiustaggio e finitura di pezzi da accoppiare.</li> <li>▪ Effettuare i controlli dimensionali.</li> </ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscenza dei sistemi di bloccaggio dei pezzi.</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare la strumentazione adatta al lavoro.</li> <li>▪ Saper effettuare le verifiche dimensionali e di forma in relazione alla tolleranza richiesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prove di rettificazione di superfici piane ed ortogonali.</li> <li>▪ Prove di assemblaggio.</li> <li>▪ Verifica dimensionale e collaudo degli esercizi.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>8</b></p>
---	---	---	---	---

## PROGETTO STAMPI – COSTRUZIONE DI UNO STAMPO (solo per curvatura meccanica)

FINALITÀ	OBIETTIVI	ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ	ore
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consente agli allievi di misurarsi e cimentarsi in attività anche complesse ove sono fondamentali le conoscenze del disegno meccanico, le conoscenze della programmazione e gestione della MU-CNC per la produzione di particolari anche complessi di elevata precisione.</li> <li>• Abituare al lavoro cooperativo e al confronto.</li> <li>• Motivare allo studio</li> <li>• Permettere un uso intensivo ed al massimo delle potenzialità delle macchine utensili tradizionali e cnc e delle attrezzature di cui è dotato l'istituto.</li> <li>• Consentire la partecipazione dei docenti all'analisi delle problematiche, alla discussione con gli esperti su possibili soluzioni tecniche ed all'approfondimento delle proprie conoscenze nell'uso di software CAD-CAM, divenendo una forma insostituibile di aggiornamento continuo.</li> </ul>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuazione della sequenza delle operazioni necessarie per la realizzazione di un pezzo</li> <li>▪ Cicli di lavorazione</li> <li>▪ Parametri di taglio</li> <li>▪ Lavorazioni alle MU tradizionali e CNC</li> <li>▪ i sistemi CAD-CAM</li> </ul> <p><b>Abilità e competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essere capace di descrivere la geometria di un pezzo meccanico</li> <li>▪ Saper utilizzare le tecniche CAM per la programmazione automatica della Macchine a Controllo Numerico</li> <li>▪ Essere in grado di attrezzare una macchina CNC</li> <li>▪ Saper eseguire lavorazioni meccaniche con l'uso di macchine utensili tradizionali e CNC.</li> </ul>	<p>Attività svolte in presenza del docente di classe e di un esperto esterno.</p>	
<p><b>Prodotto: realizzazione di uno stampo ad iniezione per la realizzazione di un particolare in plastica</b></p>			

## PROGETTO BICILETTA – REALIZZAZIONE MECCANISMO PEDALE A STRISCIAMENTO (solo per curvatura meccanica)

FINALITÀ	OBIETTIVI	ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ	ore
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consente agli allievi di misurarsi e cimentarsi in attività anche complesse ove sono fondamentali le conoscenze del disegno meccanico, le conoscenze della programmazione e gestione della MU-CNC per la produzione di particolari anche complessi di elevata precisione.</li> <li>• Abituare al lavoro cooperativo e al confronto.</li> <li>• Motivare allo studio</li> <li>• Permettere un uso intensivo ed al massimo delle potenzialità delle macchine utensili tradizionali e cnc e delle attrezzature di cui è dotato l'istituto.</li> <li>• Consentire la partecipazione dei docenti all'analisi delle problematiche, alla discussione con gli esperti su possibili soluzioni tecniche ed all'approfondimento delle proprie conoscenze nell'uso di software CAD-CAM, divenendo una forma insostituibile di aggiornamento continuo.</li> </ul>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuazione della sequenza delle operazioni necessarie per la realizzazione di un pezzo</li> <li>▪ Cicli di lavorazione</li> <li>▪ Parametri di taglio</li> <li>▪ Lavorazioni alle MU tradizionali e CNC</li> <li>▪ i sistemi CAD-CAM</li> </ul> <p><b>Abilità e competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essere capace di descrivere la geometria di un pezzo meccanico</li> <li>▪ Saper utilizzare le tecniche CAM per la programmazione automatica della Macchine a Controllo Numerico</li> <li>▪ Essere in grado di attrezzare una macchina CNC</li> <li>▪ Saper eseguire lavorazioni meccaniche con l'uso di macchine utensili tradizionali e CNC.</li> </ul>	<p>Attività svolte in presenza del docente di classe e di un esperto esterno.</p> <p>Le attività di programmazione delle macchine e di realizzazione dei particolari saranno svolte sia nelle ore di TTIM, sia nelle ore di LTE</p>	

**Prodotto: realizzazione di un meccanismo di pedalata a strisciamento**