

CLASSE: 4 ^A	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 presenza alla settimana)			
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE 150
1. SPECIFICHE TECNICHE E DOCUMENTAZIONE <u>Apparati meccanici (stampi) e disegno 3D</u>	<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 di uno stampo ▪ Convenzioni grafiche specifiche del disegno di stampi ▪ Materiali e trattamenti termici <p>Abilità e competenze::</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ eseguire una rappresentazione grafica dei componenti di uno stampo con software 3D (*) ▪ eseguire una rappresentazione grafica di assieme di uno stampo ▪ trarre informazioni dal disegno tecnico ▪ Scegliere da catalogo gli elementi standard usati nella costruzione e manutenzione di stampi (colonne, espulsori, boccole, ...) 	<p>UDA 1: progetto bicicletta – realizzazione di un pedale a strisciamento</p> <p>UF 1: programmazione macchine CNC per la realizzazione dei particolari della bicicletta</p> <p>UF 2: produzione dei particolari della bicicletta</p> <p>UF 3: assemblaggio e collaudo del meccanismo</p> <p>Nota: <u>maggiori dettagli nell'UDA allegata</u></p>	50
2. TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO <u>Dispositivi meccanici</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere gli elementi costitutivi di uno stampo ▪ Convenzioni grafiche specifiche del disegno di stampi ▪ Saper scegliere da catalogo gli elementi standard di uno stampo ▪ Saper leggere disegni costruttivi 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la procedura di montaggio e smontaggio di uno stampo / 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 		20

<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 ▪ Simbolie 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>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>UF2: Circuiti pneumatici con segnali bloccanti</p> <p>UF 3: Circuiti elettropneumatici</p>	<p>20</p>

5. 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

- Sapere 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

UF1: 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

UF2: 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;">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>
--	--	---	---	---

(*) 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.

UDA: PROGETTO BICILETTA – REALIZZAZIONE DI UN PEDALE A STRISCIAMENTO
(solo per curvatura meccanica)

FINALITÀ	OBIETTIVI	ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ	ore
<ul style="list-style-type: none"> • Consentire 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. • Abituare al lavoro cooperativo e al confronto. • Motivare allo studio • Permettere un uso intensivo ed al massimo delle potenzialità delle macchine utensili tradizionali e cnc e delle attrezzature di cui è dotato l'istituto. • 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. 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuazione della sequenza delle operazioni necessarie per la realizzazione di un pezzo ▪ Cicli di lavorazione ▪ Parametri di taglio ▪ Lavorazioni alle MU tradizionali e CNC ▪ i sistemi CAD-CAM <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essere capace di descrivere la geometria di un pezzo meccanico ▪ Saper utilizzare le tecniche CAM per la programmazione automatica della Macchine a Controllo Numerico ▪ Essere in grado di attrezzare una macchina CNC ▪ Saper eseguire lavorazioni meccaniche con l'uso di macchine utensili tradizionali e CNC. 	<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>	<p>50+20 (MODULI 1+2)</p>

Prodotto: realizzazione di un meccanismo di pedalata a strisciamento