

CLASSE: 5		MATERIA: TMA		
		Programmazione di dipartimento CURVATURA MECCANICA (4 ore settimanali programmate su 30 settimane annuali – 2 ore di presenza alla settimana)		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE 120
1. LA DISTINTA BASE, E SUE APPLICAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disegno tecnico ▪ Processi di lavorazione meccanica 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinta base: livelli, legami, e coefficienti d'impiego; ▪ Ruoli di padre e figlio all'interno della distinta base; ▪ Tipologie di distinta base; ▪ Analisi decisionale sulla produzione: Make or Buy <p>Abilità/ Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentazione grafica di una distinta base; ▪ Fasi di sviluppo di un nuovo prodotto; ▪ Elaborare il Layout di officina. 	<p>UF 1: Definizione di distinta base</p> <p>UF 2: Tipologie</p> <p>UF 3: Distinta base come strumento per l'analisi decisionale sulla produzione</p>	10

CLASSE: 5		MATERIA: TMA		
		Programmazione di dipartimento		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;">2 COSTI DI PRODUZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE, CONTABILIZZAZIONE COSTI DI PRODUZIONE, CENNI COMPUTO METRICO PER IMPIANTI CICLO DI VITA DI UN PRODOTTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possedere conoscenze base di matematica ▪ Conoscere le principali lavorazioni alle MU e per deformazione plastica ▪ Saper costruire un diagramma di flusso e uno schema a blocchi 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere il cartellino del ciclo di lavorazione ▪ Conoscere gli elementi fondamentali della contabilità industriali ▪ Conoscere l'andamento Costo – Volume produzione ▪ Conoscere gli strumenti di ricerca operativa per lo studio di problemi decisionali ▪ Conoscere l'impostazione di un computo metrico per impianti <p>Abilità/ Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essere capace di elaborare un cartellino del ciclo di lavorazione ▪ Saper elaborare un piano di ammortamento ▪ Saper determinare il costo di un prodotto ▪ Saper elaborare una programmazione operativa con il PERT ▪ Saper costruire un diagramma di Gantt <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il ciclo di vita di un prodotto ▪ La valutazione del ciclo di vita <p>Abilità/ Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare le varie fasi del ciclo di vita di un prodotto ▪ Valutare un ciclo di vita 	<p>UF1: CICLI DI LAVORAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cartellino del ciclo ▪ Parametri di taglio e tempi macchina <p>UF2: COSTI (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costi e andamento dei costi di produzione ▪ Centri di costo: classificazione ed analisi ▪ Cenni computo metrico per impianti <p>UF 3: PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementi di ricerca operativa ▪ Studio delle tecniche reticolari (PERT) ▪ Diagrammi di Gantt <p>UF4: CENNI CICLO DI VITA DI UN PRODOTTO(*)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciclo di vita ▪ Fattori economici del ciclo di vita ▪ L'impatto ambientale del ciclo di vita 	20

(*) I docenti di TMA e di TTIM, sulla base della programmazione del Consiglio di Classe, decideranno se svolgere questo modulo durante le ore di TMA o durante le ore di TTIM.

CLASSE: 5		MATERIA: TMA		
		Programmazione di dipartimento		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
3 AFFIDABILITÀ E MANUTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenze ▪ Porte logiche 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il concetto di affidabilità ▪ La misura dell'affidabilità <p>Abilità/ Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutare numericamente l'affidabilità ▪ Applicare i metodi di misura dell'affidabilità 	<p>UF 1:IL CONCETTO DELL' AFFIDABILITA' PER PIANIFICARE LA MANUTENZIONE (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di affidabilità ▪ Guasti ▪ Calcolo dell'affidabilità ▪ Valutazione dell'affidabilità 	10

(*) I docenti di TMA e di TTIM, sulla base della programmazione del Consiglio di Classe, decideranno se svolgere questo modulo durante le ore di TMA o durante le ore di TTIM.

CLASSE: 5		MATERIA: TMA		
		Programmazione di dipartimento		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
4 FUNZIONE DI ORGANI MECCANICI E MACCHINE INSERITI IN UNO SCHEMA PROGETTUALE AI FINI DELLA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO- MANUTENZIONE APPARATI E SISTEMI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscenza del disegno tecnico ▪ Conoscenza dei principi di statica e resistenza dei materiali ▪ Conoscenza dei principi di idraulica ▪ Conoscenza dei principi di termodinamica e trasmissione del calore ▪ Conoscenza dei principi di pneumatica ▪ Elementi di psicrometria 	<p>Conoscere gli elementi tecnici costitutivi delle apparecchiature e dell'impiantistica trattata relativamente agli aspetti meccanici e termici</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riconoscere organi meccanici/macchine e la loro funzione all'interno di uno schema di impianto ▪ Saper individuare le prestazioni richiesta all'interno dell'impianto <p>Sapere redigere la scheda guasti</p> <p>Sapere redigere la scheda del piano di manutenzione</p> <p>Per ciascun intervento di manutenzione trattato saper individuare il possibile rischio ed il danno.</p> <p>Sapere individuare le misure di prevenzione e protezione e la tipologia del DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) necessari per effettuare l'intervento in sicurezza</p>	<p>UF1: RICHIAMI SU ORGANI MECCANICI E MACCHINE</p> <p>UF2: -FUNZIONE DI ORGANI MECCANICI E MACCHINE INSERITI IN UNO SCHEMA PROGETTUALE AI FINI DELLA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO(**)</p> <ul style="list-style-type: none"> • compilazione scheda guasti, • compilazione scheda manutenzione, • compilazione scheda analisi del rischio e danno associato, • compilazione scheda di prevenzione e protezione per effettuare l'intervento di manutenzione in sicurezza. <p><u>Analisi dei seguenti impianti per la parte meccanico-termica-pneumatica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ elettropompa ▪ Centrale termica e impianto di riscaldamento ▪ Impianto di condizionamento ▪ Azionamento di un cancello (elettrico) ▪ ascensore ▪ cenni impianti pneumatica ed elettropneumatica 	35

() La parte generale degli aspetti manutentivi, sarà affrontata dall'insegnante di TTIM. L'utilizzo di schede per l'analisi di attrezzature, macchine e impianti sarà condiviso tra i docenti di TMA, di TTIM e TEEA**

CLASSE: 5		MATERIA: TMA		
		Programmazione di dipartimento		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
6. DISEGNO TECNICO	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare oggetti con l'uso delle proiezioni ortogonali. 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> la rappresentazione grafica convenzionale finalizzata all'esecuzione dei pezzi prodotti in officina, alla lettura di schede tecniche e schemi di impianti <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> trarre informazioni da un disegno tecnico (complessivo o esploso) che rappresenti semplici componenti meccanici o schemi di impianto trarre informazioni da una scheda tecnica che riporti disegni di tipo meccanico 	<p>UF1: lettura di disegni con sezioni di particolari meccanici e lettura di schemi di impianti</p> <p>UF 2: Lettura di disegni meccanici per interpretazione ingombri macchine/attrezzature e/o interpretazione di tolleranze (esplicitate)</p>	10

<p style="text-align: center;">5. LABORATORIO MACCHINE UTENSILI , STAMPI E MANUTENZIONE CARTELLINO CICLO DI LAVORO OPERAZIONI MONTAGGIO E SMONTAGGIO SU ATTREZZATURE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere le lavorazioni di foratura, fresatura , tornitura e rettificatura ▪ Saper leggere gli strumenti di misura e di controllo ▪ Conoscere gli utensili per fresatura, tornitura e foratura. ▪ Conoscere gli utensili per fresatura, tornitura e foratura. ▪ Conoscere utensili e attrezzi per operazioni di montaggio e smontaggio 	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequenzialità delle operazioni. • Individuazione degli utensili, degli strumenti e degli attrezzi necessari per la lavorazione. • Tecniche di allestimento delle macchine utensili. • Elementi di manutenzione delle macchine utensili e attrezzature varie • Elementi sulle attrezzature di stampaggio • Procedure montaggio e smontaggio • Conoscere strumenti informatici per la gestione della manutenzione <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire semplici attività manutentive sulle macchine utensili, essere in grado di smontare e rimontare attrezzature • Consultare manuali e compilare schede per la manutenzione • Individuare cause di guasto • Utilizzare strumenti informatici per la gestione della manutenzione 	<p>(***)</p> <p>UF 1: PREPARAZIONE CICLO DI LAVORO –indicazione lavorazioni alle macchine Utensili tradizionali (fresatrici e torni, trapani e lapidelli) : sequenza delle operazioni e tecniche di allestimento delle macchine</p> <p>UF 2:interventi di manutenzione macchine utensili, smontaggio e rimontaggio di attrezzature ai fini della manutenzione.</p> <p>UF 3: utilizzo di manuali e schede specifiche per attività di manutenzione</p> <p>UF 4: determinazione costi della manutenzione</p>	<p>30</p>
---	---	--	--	------------------

(*) Alcune attività saranno condivise con il laboratorio di TTIM**

CLASSE: 5		MATERIA: TMA		
		Programmazione di dipartimento		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
7 IL SISTEMA QUALITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processi ▪ Organizzazione aziendale 	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema di gestione per la qualità; ▪ Normative di riferimento; ▪ Analisi per processi; ▪ Metodi operativi dedicati al sistema gestione qualità <p>Abilità/ Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riconoscere il tipo di organizzazione aziendale; ▪ Riconoscere le funzioni degli enti aziendali, ▪ Riconoscere la documentazione 	<p>UF 1: Generalità su normative nazionali ed internazionali. Il sistema di controllo della qualità (*)</p>	5

CLASSE: 5		MATERIA: TMA Programmazione di dipartimento		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<u>Laboratorio (attività trasversale con TTIM)</u>		<p>Le attività di laboratorio saranno portate avanti trasversalmente con la disciplina TMA e riguarderanno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -la programmazione e l'utilizzo delle macchine cnc • -Attività di approfondimento sugli argomenti esposti, utilizzo di fogli di calcolo e preparazione di documentazione tecnica con il pc, utilizzo di programmi specifici • Modellazione solida con Solidworks per interfaccia con Mastercam • -Nell'ambito dell'ASL e del progetto Stampi è previsto un corso sul programma Mastercam • Utilizzo della stampante 3D nella manutenzione 	•	

(*) I docenti di TMA e di TTIM, sulla base della programmazione del Consiglio di Classe, decideranno se svolgere questo modulo durante le ore di TMA o durante le ore di TTIM.