



**ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE
"F.lli TADDIA"**

Istituto Tecnico: Grafica e comunicazione
**Istituto Professionale: Manutenzione assistenza tecnica,
Industria e Artigianato per il Made in Italy,
Servizi commerciali, Servizi sanità e assistenza sociale**



Ufficio del Dirigente Scolastico
elena.accorsi@ipsia100.it



Classe 3^aM – A.S. 2025-26 Indirizzo: "Industria e artigianato per il Made in Italy"
PIANO DI LAVORO
Disciplina: PROGETTAZIONE e PRODUZIONE (P.P.)
Docente: Prof. Ing. D'ARIENZO Francesco
ITP: Prof. Catalano Rosario
Testo in uso (consigliato): Nuovo Tecnologie Meccaniche e applicazioni - Vol. 1 (Hoepli) ISBN:
Manuale suggerito: Manuale di disegno Meccanico. (Manfè – Pozzato - Scarato). ISBN:
Altro materiale: Dispense fornite dal docente

3^aMA.S.
2025-26

PROGRAMMA PREVENTIVO PROGETTAZIONE E PRODUZIONE



UdA / Modulo	COMPETENZE D'INDIRIZZO	ABILITÀ [In neretto gli obiettivi minimi]	CONOSCENZE	CONTENUTI	MATERIALE DIDATTICO, INDICAZIONI METODOLOGICHE	RACCORDI CON ALTRE COMPETENZE
1) UNITA' DI MISURA E PROPRIETA' MECCANICHE DEI MATERIALI	COMPETENZE IN USCITA N.3 Presentare modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione Competenze intermedie: Realizzare e presentare modelli fisici di semplici manufatti e/o parti di manufatti, con caratteristiche dimensionali corrispondenti a quanto previsto dal progetto..	- Eseguire controlli su manufatti e prototipi, misurandone le caratteristiche rilevanti. - Utilizzare gli strumenti di misura per la rilevazione delle caratteristiche salienti di un manufatto..	- Grandezze fondamentali dei sistemi internazionali di misura e/o degli specifici sistemi di misura in uso nel settore di attività.. - Caratteristiche chimiche, fisiche dei materiali impiegati. - Designazione e caratteristiche tecnologiche ed estetiche dei materiali. -----	- Sistema internazionale di misura (SI)- Strumenti di misura - Unità fondamentali, supplementari e derivate del SI. - Grandezze lineari e loro unità di misura. - Multipli e sottomultipli. - Trasformazioni fra le varie grandezze lineari. - Esempi ed esercizi applicativi. - Resistenza a trazione. Diagramma della prova di trazione. - Resilienza. Prova Charpy. - Temperatura di transizione. -Durezza. Prove Brinnel, Vickers e Rockwell - Proprietà tecnologiche. Cenni.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale; matematico; dei linguaggi; educazione civica. Competenze di area generale: 2, 8, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 2.

2) TOLLERANZE DIMENSIONALI, GEOMETRICHE E RUGOSITA'.	COMPETENZE IN USCITA N.1 Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente , delle caratteristiche dei materiali N.3 Presentare modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione Competenze intermedie: Predisporre il progetto sulla base di specifiche dettagliate riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni.	- Realizzare schizzi e disegni/bozze di massima.. - Individuare i difetti di lavorazione. - Interpretare le informazioni contenute in un disegno tecnico. - Eseguire controlli su manufatti e prototipi, misurandone le caratteristiche rilevanti.	- Designazione e caratteristiche tecnologiche ed estetiche dei materiali.. - Elementi di geometria descrittiva. - Tecniche di disegno e rappresentazione grafica. - Regole di schematizzazione e simbologia impiegata nei disegni tecnici.	- Concetto di tolleranza - Determinazione delle grandezze fondamentali. - Definizione del sistema albero base o foro base. - Determinazione degli accoppiamenti. - Rappresentazioni grafiche delle tolleranze. - Concetto di tolleranza di forma - Concetto di tolleranza di posizione. - Rappresentazioni grafiche delle tolleranze. - Concetto di rugosità - Definizioni, significato, e metodi per determinarla. - Vecchia e nuova simbologia. - Rappresentazioni grafiche delle rugosità. - Esempi ed esercizi applicativi.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte PCTO Stage aziendale e/o interno.	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale; matematico; dei linguaggi. Competenze di area generale: 2, 4, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9
---	--	--	---	---	--	---

3) MATERIALI INDUSTRIALI METALLICI E NON METALLICI	COMPETENZE IN USCITA N.1 Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente , delle caratteristiche dei materiali N.4 Gestire, sulla base di disegni preparatori le attività connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di materiale , padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio. Competenze intermedie: Predisporre il progetto sulla base di specifiche dettagliate riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni.	- Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti semplici sulla base di specifiche di massima riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni. - Gestire le attività di realizzazione e di controllo di un bene/manufatto, applicando le indicazioni progettuali, verificando la conformità fra progetto e prodotto e utilizzando le opportune tecniche di lavorazione.	- Caratteristiche chimiche, fisiche dei materiali impiegati. - Concetti di base di chimica dei materiali. - Proprietà tecnologiche ed estetiche dei materiali impiegati. - Difettologia e tolleranze di lavorazione e di materiale..	- ACCIAI caratteristiche di impiego e loro designazione (ripasso). - Trattamenti termici. - GHISE caratteristiche di impiego e loro designazione. - ALLUMINIO e sue leghe leggere. - Legnami e i suoi derivati. - Resine, materie plastiche e gomme. - Materiali compositi e refrattari.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Ricerche su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte PCTO Stage aziendale e/o interno.	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale ed educazione civica Competenze di area generale: 2, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9..
---	---	--	---	--	--	---

4) COLLEGAMENTI FISSI E AMOVIBILI	COMPETENZE IN USCITA N.1 Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente, delle caratteristiche dei materiali N.4 Gestire, sulla base di disegni preparatori le attività connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di materiale, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio . Competenze intermedie: Predisporre il progetto sulla base di specifiche dettagliate riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni.	- Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del manufatto/bene, verificando la conformità fra progetto e prodotto. - Identificare e formalizzare le richieste del cliente in contesti semplici, ricorrenti e ben definiti. - Identificare una possibile soluzione e formulare un'ipotesi progettuale.	- Tecniche di lavorazione specifiche. -----	- Elementi costitutivi di una filettatura. - Rappresentazione di elementi filettati sul disegno (sia fori che alberi). - Principali elementi utilizzati (Vite, dado, rosetta, coppiglie, ghiera...). - Esempi di designazione. - Chiavette e linguette. - Giunti, innesti, frizioni, freni. - Saldature (Ripasso) - Chiodature. - Esempi.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Ricerche su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale ed educazione civica Competenze di area generale: 2, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9..
5) PNEUMATICA	COMPETENZE IN USCITA N°5: Programmare le macchine automatiche, necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali Competenze intermedie: Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali	- Redigere semplici programmi per le macchine automatiche..	- Funzionamento e modalità di impiego degli strumenti e delle macchine automatiche utilizzate.. -----	- Definizione di pressione. - Pressione atmosferica, assoluta e relativa. Unità di misura. - Cenni sulle principali leggi fisiche dei gas. - Caratteristica del fluido "aria". - Produzione e trattamento dell'aria compressa. - Compressore, scambiatori, filtri. - Valvole distributrici. - Attuatori pneumatici-	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Ricerche su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: Asse dei Linguaggi Asse scientifico, tecnologico, professionale Competenze di area generale: 2, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9..

6) FORZE E MOMENTI (STATICA)	COMPETENZE IN USCITA N.°1: Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente, valutando le soluzioni tecniche proposte. Competenze intermedie Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti semplici e di tipologie conosciute sulla base di specifiche dettagliate riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni	- Realizzare schizzi e disegni/bozze di massima. - Identificare una possibile soluzione e formulare un'ipotesi progettuale. -----	- Principi di fisica rilevanti in relazione al settore di attività -----	- Forze: direzione, verso, intensità, punto di applicazione. - Cenni di trigonometria. - Risultante di un sistema di forze. - Scomposizione di una forza. - Momento di una forza. - Esempi ed esercizi applicativi.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Ricerche su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale ed ed educazione civica Competenze di area generale: 2, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9..
7) REAZIONI VINCOLARI	COMPETENZE IN USCITA N.1 Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente, delle caratteristiche dei materiali N° 3: Realizzare e presentare prototipi, modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione. N°4: Gestire, sulla base di disegni preparatori le attività connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di materiale, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio. Competenze intermedie Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti semplici	- Realizzare schizzi e disegni/bozze di massima. - Identificare una possibile soluzione e formulare un'ipotesi progettuale. - Identificare e interpretare modelli. -----	- Principi di fisica rilevanti in relazione al settore di attività. -----	- Equilibrio dei corpi vincolati: generalità. - Vincoli: appoggio, cerniera, incastro. - Equazioni cardinali della statica. - Calcolo delle reazioni vincolari. - Esercizi applicativi.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Ricerche su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale ed ed educazione civica Competenze di area generale: 2, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9..

8) MACCHINE SEMPLICI	COMPETENZE IN USCITA N.1 Gestire, sulla base di disegni preparatori le attività realizzative connesse ai processi produttivi di beni/manufatti, padroneggiando le tecniche specifiche di assemblaggio. Competenze intermedie: Gestire le attività di realizzazione e di controllo di un bene/manufatto, applicando le indicazioni progettuali	- Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del manufatto/bene , verificando la conformità fra progetto e prodotto. -----	- Tecniche manuali di lavorazione.. -----	- Le leve. Primo, secondo e terzo genere. Esempi ed esercizi. - Carrucole e paranchi. Esempi ed esercizi. - Verricelli ed argani. Esempi ed esercizi. - Piano inclinato. Esempi ed esercizi. - “Macchine composte” dagli elementi elementari di cui sopra. Esempi ed esercizi applicativi.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Ricerche su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale ed ed educazione civica Competenze di area generale: 2, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9..
---	---	--	--	--	---	--

9) CINEMATICA E DINAMICA	COMPETENZE IN USCITA N.°1: Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente, valutando le soluzioni tecniche proposte. Competenze intermedie Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti semplici e di tipologie conosciute sulla base di specifiche dettagliate riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni	- Realizzare schizzi e disegni/bozze di massima. - Identificare una possibile soluzione e formulare un'ipotesi progettuale. -----	- Principi di fisica rilevanti in relazione al settore di attività -----	- Cinematica del punto. - Moto rettilineo. - Moto circolare. - Leggi fondamentali della dinamica. - Forza centripeta e centrifuga. - Lavoro, Energia, Potenza. - Esercizi applicativi.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Ricerche su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale ed ed educazione civica Competenze di area generale: 2, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9.
---	--	--	---	--	---	--

10) LAVORAZIONI MECCANICHE	COMPETENZE IN USCITA N.°1: Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle caratteristiche dei materiali. Competenze intermedie: Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti semplici sulla base di specifiche di massima riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni.	- Individuare le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto. - Redigere ed interpretare distinte base e cicli di lavorazione in contesti semplici.	- Impiego e parametri di lavoro e condizione di razionale utilizzo delle macchine rilevanti in relazione al settore di attività	- Concetto di velocità di taglio - Concetto di avanzamento e profondità di passata. - Esercizi - Introduzione alle macchine utensili. - Lavorazione dei Fori. Trapani. - Tornitura. Tornio. - Fresatura. Fresatrice. - Cicli di lavorazione. - Esempi ed esercizi applicativi.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Visione filmati su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale ed educazione civica Competenze di area generale: 2, 12. Competenze Chiave: 3, 7. Competenze di educazione civica: 9.
11) SICUREZZA SUL LAVORO	COMPETENZE IN USCITA N° 7: Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente Competenze intermedie Saper individuare ed applicare le norme di riferimento nell'ambito dell'igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro, identificare le situazioni di rischio per sé e per gli altri..	- Individuare e rispettare i principali segnali di divieto, pericolo e prescrizione tipici delle lavorazioni del settore. - Utilizzare correttamente le attrezzature ed i dispositivi di protezione individuali e collettivi.	- Formazione, informazione ed addestramento: uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale..	- Descrizione del luogo di lavoro e dei rischi potenziali (DL81-2008). - Analisi dei rischi e strategie per ridurli. - Descrizioni DPI per ridurre i rischi. - Esempi.	STRUMENTI - Libro di testo - Appunti del docente - Visione filmate immagini su internet METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale ed educazione civica Competenze di area generale: 11. Competenze Chiave: 6, 7. Competenze di educazione civica: 7, 8, 9.

12) DISEGNO TECNICO “TRADIZIONALE” E IMPLEMENTATO CON AUTOCAD	COMPETENZE IN USCITA N° 2: Realizzare disegni tecnici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto. Competenze intermedie: Realizzare disegni tecnici e/o artistici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto anche in contesti non completamente prevedibili seppur struttati	- Leggere e realizzare un semplice disegno tecnico. - Realizzare schizzi e disegni/bozze di massima. - Applicare le normative e le convenzioni sul disegno, ove rilevanti in relazione al settore di attività. - Utilizzare correttamente gli strumenti del disegno più adeguati. - Elaborare varie tipologie di viste e sezioni. - Acquisire ordine, pulizia e bella grafia. - Utilizzare il CAD in semplici contesti, ove rilevante.. -----	- Tecniche di disegno e rappresentazione grafica. - Norme tecniche per il disegno ove rilevanti. -----	- Rappresentazioni delle sezioni. - Sistemi di quotatura. - Applicazione sul disegno delle tolleranze geometriche-dimensionali. - Rappresentazioni di pezzi meccanici secondo le viste delle proiezioni ortogonali. - Rappresentazione di un complessivo e dei particolari che lo costituiscono. - Rappresentazione tridimensionale mediante assonometria cavaliera e isometrica. - Rappresentazione dal “vero” di un componente meccanico. - Rilievo, schizzo e messa in tavola. - Principali comandi i autoCAD - Esercitazioni con AutoCAD	STRUMENTI - AutoCAD METODOLOGIE - Lezione frontale VERIFICHE - Orali - Scritte	Assi coinvolti: scientifico, tecnologico, professionale Competenze di area generale: 2, 8, 12. Competenze Chiave: 3, 4, 5. Competenze di educazione civica: nessuna.
13) CITTADINANZA	Secondo quanto concordato in Consiglio di Classe					In funzione degli argomenti trattati



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE "F.lli TADDIA"

Istituto Tecnico: Grafica e comunicazione
Istituto Professionale: Manutenzione assistenza tecnica,
Industria e Artigianato per il Made in Italy,
Servizi commerciali, Servizi sanità e assistenza sociale



Ufficio del Dirigente Scolastico

elena.accorsi@ipsia100.it



Classe 4M

Indirizzo: Indirizzo Industria & Artigianato per il Made in Italy
Meccanica

PIANO DI LAVORO

Disciplina: Progettazione e Produzione

Docente: Prof. Beccati Roberto

ITP Prof. Alvisi Mirco

Testo in uso:

ISBN:

Manuale suggerito: AA.VV. Manuale di Meccanica (Hoepli)

Altro materiale: appunti e materiale condivisi dal docente tramite piattaforma
Microsoft 365 (Teams, OneNote, OneDrive) e registro elettronico

4M A.S. 2025/2026	PROGRAMMA PREVENTIVO Progettazione e Produzione					
Modulo	COMPETENZE DI INDIRIZZO	ABILITÀ [In neretto gli obiettivi minimi]	CONOSCENZE	CONTENUTI	MATERIALE DIDATTICO, INDICAZIONI METODOLOGICHE	RACCORDI CON ALTRE COMPETENZE
1.SOLLECITAZIONI SEMPLICI E COMPOSTE	C1. Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti anche relativamente complessi sulla base di specifiche di massima riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni, valutando i pro e i contro delle diverse soluzioni.	Identificare e formalizzare le richieste del cliente in contesti di lavoro. Identificare le soluzioni possibili e le diverse ipotesi progettuali. Individuare gli impianti e le macchine ; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto, ai costi e alle tolleranze di lavorazione in contesti di solito prevedibili. Redigere e interpretare distinte base e cicli di lavorazione in differenti contesti di lavoro. Predisporre preventivi di massima dei costi di realizzazione.	Classificazione dei materiali. Controlli sui materiali sui semilavorati e sui prodotti. Tecniche di lavorazioni specifiche. Normative rilevanti in relazione dell'area di attività. Strumenti di ricerca tradizionali e informatici. Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti in riferimento all'area di attività.	Ripasso: concetto di forza, effetti, tipi. Concetti di corpo rigido e di vincolo. Gradi di libertà e di vincolo; tipi di vincolo. Equazioni cardinali della Statica. Calcolo delle reazioni vincolari date le forze attive. Sollecitazioni semplici - Sollecitazione e deformazione - Tensioni e sollecitazioni: - Trazione; - Legge di Hooke; - Compressione; - Taglio; - Flessione; - Torsione. - Diagramma delle sollecitazioni e individuazione delle sezioni maggiormente sollecitate. - Calcolo di verifica; - Calcolo di progetto. Sollecitazioni composte	METODOLOGIE E STRUMENTI - Lezione frontale e dialogata - Manuale di Meccanica; - Dispositivi multimediali. - Materiale e documentazione: appunti presi durante la lezione frontale e messi a disposizione sul TEAMS della classe. Software Autodesk AutoCAD Mechanical e sua guida on line VALUTAZIONE -Verifiche scritte e orali	AREA GENERALE 7, 8, 11 COMPETENZE CHIAVE 3, 5, 7 ED. CIVICA 10, 11, 12 ASSI CULTURALI - Scientifico, tecnologico - Matematico

		Comprendere, interpretare ed applicare normative rilevanti in relazione all'area di attività anche con riferimento alla sicurezza. Identificare e interpretare modelli o esempi storici stilistici dell'idea da realizzare, ove rilevanti.		- Flessione e Taglio; - Flessione e Torsione; - Individuazione delle sezioni maggiormente sollecitate; - Calcolo di verifica; - Calcolo di progetto.		
2.DISEGNO MECCANICO E NORMATIVA TECNICA	C2. Realizzare disegni tecnici utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e del settore meccanico in situazioni relativamente complesse e non del tutto prevedibili.	Utilizzare il CAD in modo avanzato, ove rilevante in relazione al settore di attività. Utilizzare in modo avanzato le tecniche di disegno tradizionale e/o artistico, ove rilevanti in relazione al settore di attività. Applicare tecniche di modellazione 3D ove rilevante in relazione al settore di attività. Realizzare disegni tecnici e/o artistici di prodotti relativamente complessi.	Terminologia di settore in lingua inglese. Funzionalità avanzate del CAD, ove rilevanti in relazione al settore di attività. Tecniche di animazione.	Normativa tecnica - Ente normativo (definizione e ruolo) - norma tecnica - volontarietà della norma tecnica. Disegno con Autodesk AutoCAD Mechanical 2023 - Introduzione al software - Esercizio guida: riproduzione della figura C3.31 del testo di TMA Vol.1: Quotatura geometrica, tecnologica e funzionale Inserimento delle quote con tolleranze dimensionali e accoppiamenti Inserimento simboli di rugosità Lettura del disegno: esempi pratici di tavola realizzata in azienda.		

3.DISEGNO MECCANICO MODELLAZIONE 3D	C2. Realizzare disegni tecnici utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e del settore meccanico	Utilizzare il CAD in modo avanzato, ove rilevante in relazione al settore di attività. Utilizzare in modo avanzato le tecniche di disegno tradizionale e/o artistico, ove rilevanti in relazione al settore di attività. Applicare tecniche di modellazione 3D ove rilevante in relazione al settore di attività. Realizzare disegni tecnici e/o artistici di prodotti relativamente complessi.	Terminologia di settore in lingua inglese. Funzionalità avanzate del CAD, ove rilevanti in relazione al settore di attività. Tecniche di animazione.	- Modellazione di parti: semplici piastre con fori schizzo estrusione foro, varie tipologie (cieco/passante; liscio/filettato; con gioco, con vari tipi di estremità) - Vincoli di orizzontalità e verticalità - Realizzazione di semplici assiemi e inserimento dal centro contenuti Modellazione 3D con Autodesk Inventor 2023 - Modellazione di parti con assegnazione di aspetto e materiale - Messa in tavola di parti Esercitazioni: - cilindro oleodinamico - morsa. Modellazione 3D con Autodesk Inventor 2023 - Modellazione di assiemi - Messa in tavola di assiemi con sezioni, pallinatura ed elenco parti Ricerca e download di modelli CAD 3D sul sito 3dfind.it (Cadenas)		
CITTADINANZA	Secondo quanto concordato dal Consiglio di Classe					In funzione degli argomenti trattati.

LEGENDA DELLE COMPETENZE DI RIFERIMENTO		
Area generale	Competenze chiave per l'apprendimento permanente	Educazione Civica
DECRETO 24 MAGGIO 2018, N. 92 – Allegato 1	RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO EUROPEO DEL 22 MAGGIO 2018	NUOVE LINEE GUIDA PER L'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DELL'EDUCAZIONE CIVICA, D.M. 183 DEL 7 SETTEMBRE 2024
Competenza n.1 – Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. Competenza n.2 – Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative vari contesti: sociali, culturali, scientifici ed economici, tecnologici e professionali. Competenza n.3 – Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. Competenza n.4 – Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia a fine della mobilità di studio e di lavoro. Competenza n.5 – Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro. Competenza n.6 – Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali. Competenza n.7 – Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete. Competenza n.8 – Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento. Competenza n.9 – Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo. Competenza n.10 – Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi. Competenza n.11 – Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Competenza n.12 – Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà operativa in campi applicativi.	Competenza n.1 – Competenza alfabetica funzionale. Competenza n.2 – Competenza multilinguistica. Competenza n.3 – Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria (STEM). Competenza n.4 – Competenza digitale. Competenza n.5 – Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. Competenza n.6 – Competenza in materia di cittadinanza. Competenza n.7 – Competenza imprenditoriale. Competenza n.8 – Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.	NUCLEO CONCETTUALE: COSTITUZIONE Competenza n.1 – Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Carta costituzionale, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale. Approfondire il concetto di Patria. Competenza n.2 – Interagire correttamente con le istituzioni nella vita quotidiana, nella partecipazione e nell'esercizio della cittadinanza attiva, a partire dalla conoscenza dell'organizzazione e delle funzioni dello Stato, dell'Unione europea, degli organismi internazionali, delle regioni e delle Autonomie locali. Competenza n.3 – Rispettare le regole e le norme che governano lo stato di diritto, la convivenza sociale e la vita quotidiana in famiglia, a scuola, nella comunità, nel mondo del lavoro al fine di comunicare e rapportarsi correttamente con gli altri, esercitare consapevolmente i propri diritti e doveri per contribuire al bene comune e al rispetto dei diritti delle persone. Competenza n.4 – Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico. NUCLEO CONCETTUALE: SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITA' Competenza n.5 – Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente. Competenza n.6 – Acquisire la consapevolezza delle situazioni di rischio del proprio territorio, delle potenzialità e dei limiti dello sviluppo e degli effetti delle attività umane sull'ambiente. Adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente. Competenza n.7 – Maturare scelte e condotte di tutela dei beni materiali e immateriali. Competenza n.8 – Maturare scelte e condotte di tutela del risparmio e assicurativa nonché di pianificazione di percorsi previdenziali e di utilizzo responsabile delle risorse finanziarie. Riconoscere il valore dell'impresa e dell'iniziativa economica privata. Competenza n.9 – Maturare scelte e condotte di contrasto alla illegalità. NUCLEO CONCETTUALE: CITTADINANZA DIGITALE Competenza n.10 – Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole. Competenza n.11 – Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo. Competenza n.12 – Gestire l'identità digitale e i dati della rete, salvaguardando la propria e altrui sicurezza negli ambienti digitali, evitando minacce per la salute e il benessere fisico e psicologico di sé e degli altri.



**ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE
"F.lli TADDIA"**

**Istituto Tecnico: Grafica e comunicazione
Istituto Professionale: Manutenzione assistenza tecnica,
Industria e Artigianato per il Made in Italy,
Servizi commerciali, Servizi sanità e assistenza sociale**



Ufficio del Dirigente Scolastico

elena.accorsi@ipsia100.it

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI **pon**
2014-2020
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



Classe 5ªM Indirizzo Industria & Artigianato per il Made in Italy Meccanica	
PIANO DI LAVORO	
Disciplina: Progettazione e Produzione (PP)	
Docente:	prof. Francesco Rotiroti
ITP:	prof. Raffaele Natale
Testo in uso:	nessuno
ISBN:	-
Manuale suggerito:	AA.VV., Manuale di Meccanica (Hoepli)
ISBN:	978-88-203-6645-2
Altro materiale:	appunti e materiale condivisi dal docente tramite piattaforma Microsoft 365 (Teams, OneNote, OneDrive, Outlook) e registro elettronico; siti web di aziende, enti normativi, riviste, istituzioni; librerie CAD 3D on line; video formativi suggeriti dai docenti
Software:	Autodesk Inventor; simulatore CNC; Microsoft PowerPoint; browser Google Chrome

5^aM A.S. 2025-26	PROGRAMMA PREVENTIVO Progettazione e Produzione (PP) 					
UdA / Modulo	COMPETENZE D'INDIRIZZO	ABILITÀ (obiettivi minimi evidenziati in grassetto)	CONOSCENZE	CONTENUTI	MATERIALE DIDATTICO, INDICAZIONI METODOLOGICHE	RACCORDI CON ALTRE COMPETENZE
1. Trasmissioni con organi flessibili, alberi e collegamenti.	Competenza 1. Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente, delle caratteristiche dei materiali, delle tendenze degli stili valutando le soluzioni tecniche proposte, le tecniche di lavorazione, i costi e la sostenibilità ambientale	Identificare le soluzioni possibili e scegliere fra le diverse ipotesi progettuali in base a criteri definiti. Individuare gli impianti e le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto, ai costi e alle tolleranze di lavorazione in contesti di solito prevedibili. Determinare tempi, costi e qualità del prodotto in relazione a diverse opzioni progettuali. Pianificare cicli di lavoro e compilare la documentazione tecnica richiesta. Comprendere, interpretare ed applicare normative rilevanti in relazione all'area di attività anche con riferimento alla sicurezza e all'impatto ambientale.	Tecniche di analisi critica del progetto in relazione all'utilizzo di materiali, attrezzature, macchine e impianti. Dimensionamento funzionale e ciclo di lavorazione. Tecniche di ottimizzazione. Normative rilevanti in relazione all'area di attività. Strumenti di ricerca informatici. Tecniche di calcolo dei costi e dei tempi di produzione. Gestione degli scarti.	Elementi di trasmissioni di potenza: -Trasmissioni con cinghie, funi e catene; -Alberi e assi; -Dimensionamento degli alberi e degli assi; -Collegamenti fissi e smontabili; -Calcolo dei giunti saldati; -Giunti, innesti e freni. - collegamenti mobili: giunti e linguette. -Esercizi di dimensionamento. - Schema di montaggio di un albero - struttura di una macchina utensile CNC -asportazione di truciolo -parametri di lavorazione -tolleranze geometriche e dimensionali -rugosità -conicità, rastremazione inclinazione	METODOLOGIE E STRUMENTI - Lezione frontale e dialogata - Ricerche sul web - Visione di video selezionati - Materiale e documentazione distribuiti tramite OneNote Software Autodesk Inventor e sua guida on line VALUTAZIONE - Verifiche scritte, orali e grafiche	Asse scientifico, tecnologico, professionale; asse matematico; asse dei linguaggi. Competenze di area generale: 2, 5, 8, 10, 12. Competenze di Ed. Civica: 8, 10. Competenze chiave: 3, 5, 7.
	Competenza 2. Realizzare disegni tecnici utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle	Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati al disegno, ove rilevanti in relazione al settore di attività.	Tecniche avanzate di modellazione 3D. Riferimenti culturali e formali nella progettazione e nel disegno di manufatti di	Modellazione di parti e assiemi Realizzazione di tavole 2D quotate Lettura del disegno	Idem + Consultazione di librerie, cataloghi e siti web aziendali	Asse scientifico, tecnologico, professionale; asse matematico; asse storico sociale; asse dei linguaggi.

	esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto.	Creare librerie di materiali ed elementi costruttivi e di progetto. Definire i requisiti estetici, funzionali ed ergonomici del prodotto.	sette. Strumenti e tecniche tradizionali o informatici per l'animazione anche in contesti relativamente complessi.			Competenze di area generale: 2, 3, 6, 8, 12. Competenze di Ed. Civica: 7, 8, 10. Competenze chiave: 3, 4, 5, 7.
2. Programmazione delle macchine CNC	Competenza 4. Gestire, sulla base di disegni preparatori e/o modelli predefiniti nonché delle tecnologie tradizionali e più innovative, le attività realizzative e di controllo connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di supporto/materiale, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio.	Applicare tecniche avanzate di lavorazione automatica. Valutare la corrispondenza di materiali, semilavorati e prodotti finiti rispetto alle caratteristiche di progetto. Identificare, documentare e segnalare le non conformità fra prodotti e dei processi. Partecipare attivamente ai processi di montaggio delle produzioni e miglioramento continuo dell'attività produttiva. Applicare tecniche di gestione della qualità.	Applicativi per il Computer Aided Manufacturing e/o linguaggi di programmazione delle macchine e dei sistemi di controllo, ove rilevanti in relazione al settore di attività. Principi internazionali per la definizione degli standard di qualità e per il miglioramento continuo. Tecniche di rilevazione dei dati e controlli statistici ove rilevanti in relazione al settore di attività. Principi internazionali per la definizione degli standard di qualità per il miglioramento continuo. Controllo qualità.	Programmazione CNC con linguaggio ISO standard Il disegno finalizzato alla programmazione Programmazione Pantografo C.N.C.	Software: -Simulatore CNC -CAD Autodesk Inventor	Asse scientifico, tecnologico, professionale; asse matematico; asse dei linguaggi. Competenze di area generale: 5, 8, 11, 12. Competenze di Ed. Civica: 4, 6, 8, 10. Competenze chiave: 3, 5, 7.
3. Organizzazione industriale	Competenza 6. Elaborare, implementare e attuare piani industriali/commerciali delle produzioni con riferimento a realtà economico-produttive, anche complesse, individuando i vincoli aziendali e di mercato.	Individuare e descrivere le fasi di un processo decisionale (sia individuale che di gruppo) e i relativi strumenti applicativi. Individuare gli scopi e le principali caratteristiche della comunicazione aziendale. Impostare e realizzare semplici analisi di marketing, utilizzando anche i nuovi strumenti/canali digitali. Individuare varietà, specificità e dinamiche fondamentali dei sistemi economici e dei mercati	Principi fondamentali di teoria delle decisioni in ambito aziendale. Elementi di comunicazione aziendale. Elementi fondamentali di marketing. Metodiche per la valutazione dei costi diretti e indiretti. Lessico di settore anche in lingua inglese. Fattori caratterizzanti la tradizione produttiva della filiera di riferimento ed elementi di innovazione a livello internazionale.	Organizzazione della produzione L'organigramma aziendale Cenni di impianti industriali Il tessuto produttivo dell'Emilia-Romagna	Sito web investinemiliaromagna.eu	Asse scientifico, tecnologico, professionale; asse matematico; asse dei linguaggi; asse storico-sociale. Competenze di area generale: 1, 8, 10. Competenze di Ed. Civica: 3, 9, 10, 11. Competenze chiave: 3, 5, 6.

		anche internazionali. Redigere rapporti e relazioni (anche in inglese) per la direzione.				
CITTADINANZA	Secondo quanto concordato dal Consiglio di Classe					In funzione degli argomenti trattati.

LEGENDA DELLE COMPETENZE DI RIFERIMENTO		
Area generale	Competenze chiave per l'apprendimento permanente	Educazione Civica
DECRETO 24 MAGGIO 2018, N. 92 – Allegato A	RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO EUROPEO DEL 22 MAGGIO 2018	NUOVE LINEE GUIDA PER L'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DELL'EDUCAZIONE CIVICA, D.M. 183 DEL 7 SETTEMBRE 2024
Competenza n.1 – Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. Competenza n.2 – Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua Italiana secondo le esigenze comunicative vari contesti: sociali, culturali, scientifici ed economici, tecnologici e professionali. Competenza n.3 – Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. Competenza n.4 – Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia a fine della mobilità di studio e di lavoro. Competenza n.5 – Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro. Competenza n.6 – Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali. Competenza n.7 – Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete. Competenza n.8 – Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento. Competenza n.9 – Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo. Competenza n.10 – Comprendere e utilizzare i principali	Competenza n.1 – Competenza alfabetica funzionale. Competenza n.2 – Competenza multilinguistica. Competenza n.3 – Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria (STEM). Competenza n.4 – Competenza digitale. Competenza n.5 – Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. Competenza n.6 – Competenza in materia di cittadinanza. Competenza n.7 – Competenza imprenditoriale. Competenza n.8 – Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.	NUCLEO CONCETTUALE: COSTITUZIONE Competenza n.1 – Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Carta costituzionale, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale. Approfondire il concetto di Patria. Competenza n.2 – Interagire correttamente con le istituzioni nella vita quotidiana, nella partecipazione e nell'esercizio della cittadinanza attiva, a partire dalla conoscenza dell'organizzazione e delle funzioni dello Stato, dell'Unione europea, degli organismi internazionali, delle regioni e delle Autonomie locali. Competenza n.3 – Rispettare le regole e le norme che governano lo stato di diritto, la convivenza sociale e la vita quotidiana in famiglia, a scuola, nella comunità, nel mondo del lavoro al fine di comunicare e rapportarsi correttamente con gli altri, esercitare consapevolmente i propri diritti e doveri per contribuire al bene comune e al rispetto dei diritti delle persone. Competenza n.4 – Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico. NUCLEO CONCETTUALE: SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITA' Competenza n.5 – Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente. Competenza n.6 – Acquisire la consapevolezza delle situazioni di rischio del proprio territorio, delle potenzialità e dei limiti dello sviluppo e degli effetti delle attività umane sull'ambiente. Adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente. Competenza n.7 – Maturare scelte e condotte di tutela dei beni materiali e immateriali. Competenza n.8 – Maturare scelte e condotte di tutela del risparmio e assicurativa nonché di pianificazione di percorsi previdenziali e di utilizzo responsabile delle risorse finanziarie. Riconoscere il valore dell'impresa e dell'iniziativa economica privata. Competenza n.9 – Maturare scelte e condotte di contrasto alla illegalità.

concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi. Competenza n.11 – Padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio. Competenza n.12 – Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà operativa in campi applicativi.		NUCLEO CONCETTUALE: CITTADINANZA DIGITALE Competenza n.10 – Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole. Competenza n.11 – Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo. Competenza n.12 – Gestire l'identità digitale e i dati della rete, salvaguardando la propria e altrui sicurezza negli ambienti digitali, evitando minacce per la salute e il benessere fisico e psicologico di sé e degli altri.
---	--	--