



SCUOLA POLO
REGIONALE DEBATE



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE “ PIETRO SETTE ”

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA

Istituto Professionale

Istituto Tecnico Economico

Liceo Scientifico

PROGRAMMAZIONE ANNUALE DISCIPLINARE

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

ISTITUTO: **I.I.S.S. “PIETRO SETTE”** ANNO SCOLASTICO: **2023/2024**
INDIRIZZO: **Manutenzione e Assistenza Tecnica**
CLASSE: **IV** SEZIONE: **B**
DISCIPLINA: **TMA – Tecnologia Meccanica e Applicazioni**
DOCENTI: **Prof. Gianfranco Calia - Prof. Raffaele Avolio**
QUADRO ORARIO: **5 ore settimanali di cui 3 in codocenza**

UdA 1: Ciclo di lavorazione

UdA 2: Linguaggio CNC

UdA 3: Lavorazioni meccaniche

UdA 4: Software di simulazione 3D

I UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Denominazione	Ciclo di lavorazione
Compito - prodotto	Progettazione delle fasi di lavorazione per la realizzazione di un pezzo meccanico al tornio.
Competenze mirate ➤ assi culturali	<p>ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asse scientifico tecnologico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. ○ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. ✓ Asse dei linguaggi: <ul style="list-style-type: none"> ○ Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. ○ Leggere e comprendere data sheet. ✓ Asse matematico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare dati e interpretarli anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche.
➤ cittadinanza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche. ✓ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. ✓ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. ✓ Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone i dati e proponendo soluzioni.
➤ Competenze di area generale	✓ C2.3 - Gestire l’interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
➤ Competenze professionali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificare problemi ed argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni. ✓ Padroneggiare il linguaggio specifico e le relative procedure per la matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ✓ Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e comunicare. ✓ Operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro.
➤ Competenze disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definire e pianificare fasi/ successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni. ✓ Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ○ Principali lavorazioni eseguibili al tornio ○ Scelta dei parametri di taglio. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le principali lavorazioni da svolgere e saper utilizzare le attrezzature e/o macchine a loro disposizione. ● Capacità manuali di utilizzare semplici strumenti meccanici di misura e di controllo ● Suddivisione di una lavorazione semplice in fasi e successiva stesura del ciclo completo. ● Riconoscere quali superfici sono ottenute con quali macchinari ed elaborare un ciclo di lavorazione
Utenti destinatari	Alunni della classe IV B MAT
Prerequisiti	Saper leggere e interpretare grafici e tabelle
Fase di applicazione	I quadrimestre
Tempi	60 ore
Esperienze attivate	N/A
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale partecipata ▪ Lavoro individuale ▪ Problem solving ▪ Attività laboratoriale.
Risorse umane interne	Docente di Tecnologia Meccanica e Applicazioni Codocente di Tecnologia Meccanica e Applicazioni
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente ▪ LIM ▪ PC e Internet.
Valutazione	VALUTAZIONE: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colloqui orali ▪ Interventi pertinenti durante le lezioni. ▪ Prova scritta finale ▪ Rispetto dei tempi ▪ Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie ▪ Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata.

II UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Denominazione	Linguaggio CNC
Compito - prodotto	Progettazione di un ciclo di lavorazione mediante linguaggio CNC per la realizzazione di un oggetto.
Competenze mirate	ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO
➤ assi culturali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asse scientifico tecnologico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. ○ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. ✓ Asse dei linguaggi: <ul style="list-style-type: none"> ○ Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. ○ Leggere e comprendere data sheet. ✓ Asse matematico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare dati e interpretarli anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche.
➤ cittadinanza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche. ✓ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. ✓ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. ✓ Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone i dati e proponendo soluzioni.
➤ Competenze di area generale	✓ C2.3 - Gestire l’interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
➤ Competenze professionali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificare problemi ed argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni. ✓ Padroneggiare il linguaggio specifico e le relative procedure per la matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ✓ Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e comunicare. ✓ Operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro.
➤ Competenze disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizzare l’efficacia di diverse tecnologie di lavorazione e i possibili utensili da utilizzare. ✓ Individuare e descrivere le caratteristiche fondamentali di una macchina a controllo numerico, i principali trasduttori di posizione e i punti fondamentali del pezzo.

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ○ La tecnologia del controllo numerico: principali caratteristiche di una macchina a CN, cambio utensile e cambio pallet ○ I traduttori di posizione impiegati nelle macchine a CN, struttura e principio di funzionamento ○ Definizione di Zero macchina e zero pezzo ○ Struttura del programma a CN per centri di lavoro: il codice ISO per effettuare le diverse operazioni. ○ Funzioni preparatorie G e funzioni ausiliarie M del codice ISO 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mettere in relazione i macchinari tradizionali con quelli a CN ● Configurare il macchinario all'avvio permettendogli l'identificazione della posizione del pezzo nello spazio rispetto ad un sistema di riferimento. ● Riconoscere e classificare i vari tipi di traduttori. ● Scrivere codice CNC per realizzare ciclo di lavorazione alla macchina. ● Utilizzare il software di gestione di un centro di lavoro
Utenti destinatari	Alunni della classe IV B MAT
Prerequisiti	Saper leggere e interpretare grafici e tabelle
Fase di applicazione	I-II quadrimestre
Tempi	40 ore
Esperienze attivate	N/A
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale partecipata ▪ Lavoro individuale ▪ Problem solving ▪ Attività laboratoriale.
Risorse umane interne	Docente di Tecnologia Meccanica e Applicazioni Codocente di Tecnologia Meccanica e Applicazioni
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente ▪ LIM ▪ PC e Internet.
Valutazione	VALUTAZIONE: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colloqui orali ▪ Interventi pertinenti durante le lezioni. ▪ Prova scritta finale ▪ Rispetto dei tempi ▪ Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie ▪ Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata.

III UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Denominazione	Lavorazioni meccaniche
Compito - prodotto	Descrizione lavorazioni e macchinari tradizionali al fine di realizzare semplici componenti meccanici e/o complessi in un processo produttivo.
Competenze mirate ➤ assi culturali	<p>ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asse scientifico tecnologico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. ○ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. ✓ Asse dei linguaggi: <ul style="list-style-type: none"> ○ Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. ○ Leggere e comprendere data sheet. ✓ Asse matematico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare dati e interpretarli anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche.
➤ cittadinanza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche. ✓ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. ✓ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. ✓ Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone i dati e proponendo soluzioni.
➤ Competenze di area generale	✓ C2.3 - Gestire l’interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
➤ Competenze professionali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificare problemi ed argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni. ✓ Padroneggiare il linguaggio specifico e le relative procedure per la matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ✓ Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e comunicare. ✓ Operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro.
➤ Competenze disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizzare l’efficacia di diverse tecnologie di lavorazione e i possibili utensili da utilizzare. ✓ Individuare e descrivere le caratteristiche fondamentali di una macchina a controllo numerico, i principali trasduttori di posizione e i punti fondamentali del pezzo.

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere le principali lavorazioni da svolgere e saper utilizzare le attrezzature e/o macchine a loro disposizione. ○ Conoscere le macchine utensili tradizionali e le relative applicazioni. ○ Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni. ○ Trasmissione e regolazione del moto 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicare con la terminologia tecnica specifica del settore di indirizzo. • Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà. • Definire i parametri tecnologici in funzione della macchina da utilizzare. • Applicare le disposizioni legislative e normative nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi.
Utenti destinatari	Alunni della classe IV B MAT
Prerequisiti	Saper leggere e interpretare grafici e tabelle
Fase di applicazione	II quadrimestre
Tempi	20 ore
Esperienze attivate	N/A
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale partecipata ▪ Lavoro individuale ▪ Problem solving ▪ Attività laboratoriale.
Risorse umane interne	Docente di Tecnologia Meccanica e Applicazioni Codocente di Tecnologia Meccanica e Applicazioni
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente ▪ LIM ▪ PC e Internet.
Valutazione	VALUTAZIONE: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colloqui orali ▪ Interventi pertinenti durante le lezioni. ▪ Prova scritta finale ▪ Rispetto dei tempi ▪ Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie ▪ Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata.

IV UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Denominazione	Software di simulazione 3D
Compito - prodotto	Progettazione e stampa tridimensionale di un oggetto.
Competenze mirate ➤ assi culturali	<p>ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asse scientifico tecnologico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. ○ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. ✓ Asse dei linguaggi: <ul style="list-style-type: none"> ○ Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. ○ Leggere e comprendere data sheet. ✓ Asse matematico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare dati e interpretarli anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche.
➤ cittadinanza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche. ✓ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. ✓ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. ✓ Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone i dati e proponendo soluzioni.
➤ Competenze di area generale	<ul style="list-style-type: none"> ✓ C2.3 - Gestire l’interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
➤ Competenze professionali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificare problemi ed argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni. ✓ Padroneggiare il linguaggio specifico e le relative procedure per la matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ✓ Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e comunicare. ✓ Operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro.
➤ Competenze disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizzare l’efficacia di diverse tecnologie ✓ Acquisire una sufficiente capacità grafica supportata da una logica competenza della materia almeno nei suoi contenuti essenziali ✓ Approfondire e risolvere in modo completo un percorso progettuale: studio, dalla sua funzione, dalla sua forma e materiale. ✓ Acquisire libertà di espressione, con creatività e interesse, nell’ambito del disegno

Conoscenze		Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ○ Costruzioni geometriche fondamentali ○ Proiezioni ortogonali di solidi sezionati con piani obliqui proiettanti ○ Proiezioni ortogonali di gruppi di solidi sezionati ○ Proiezioni ortogonali di solidi sezionati ○ Saper impostare un disegno per la stampa 3D. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Saper rappresentare, secondo le norme UNI, semplici oggetti spaziali, passando dal disegno bidimensionale (2D) a quello tridimensionale (3D) e viceversa ● Saper eseguire con rigore e precisione le costruzioni geometriche ● Usare in modo creativo le tecniche di rappresentazione apprese ● Saper utilizzare una stampante 3D.
Utenti destinatari	Alunni della classe IV B MAT	
Prerequisiti	Saper leggere e interpretare grafici e tabelle	
Fase di applicazione	II quadrimestre	
Tempi	45 ore	
Esperienze attivate	N/A	
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale partecipata ▪ Lavoro individuale ▪ Problem solving ▪ Attività laboratoriale. 	
Risorse umane interne	Docente di Tecnologia Meccanica e Applicazioni Codocente di Tecnologia Meccanica e Applicazioni	
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente ▪ LIM ▪ PC e Internet. 	
Valutazione	VALUTAZIONE: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colloqui orali ▪ Interventi pertinenti durante le lezioni. ▪ Prova scritta finale ▪ Rispetto dei tempi ▪ Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie ▪ Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata. 	

Santeramo in Colle, 30 Novembre 2023

I docenti:

Prof. Gianfranco Calia

Prof. Raffaele Avolio