



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2022/2023

INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia ARTICOLAZIONE: Meccanica e Meccatronica

CLASSE 3 SEZIONE A

DISCIPLINA Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

DOCENTE Barberio Benedetto Christian, Lanza Fabio

QUADRO ORARIO 5 ore settimanali nella classe cui 4 di compresenza.

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:













### **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

<b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi ai trattamenti organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
---	--

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	Padroneggiare, nei contesti operativi, strumenti e metodi di misura Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stenderne relazioni tecniche	Misure di grandezze geometriche, meccaniche e tecnologiche Caratteristiche dei principali strumenti di misura e di controllo presenti in un'officina meccanica Regole del sistema di tolleranze ISO
Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi ai trattamenti	Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale. Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà Eseguire prove e misurazioni in laboratorio	Microstruttura dei metalli Proprietà fisiche, chimiche, tecnologiche, meccaniche. Prove meccaniche, tecnologiche. Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi. Materiali e leghe, ferrose e non ferrose. Designazione degli acciai, delle ghise e dei materiali non ferrosi. Metallurgia delle polveri: produzione, sinterizzazione e trattamenti.
Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Identificare i parametri tecnologici in funzione della lavorazione. Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti.	Tecniche di taglio dei materiali e parametri tecnologici di lavorazione Struttura e funzionamento delle macchine utensili più utilizzate Caratteristiche degli utensili utilizzati sulle principali macchine. Saldatura.
Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione in macchine, impianti e processi produttivi	Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro
		
		
		
		

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

Nel corpo editabile: *(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)*

### **METROLOGIA (20 h)**

Grandezze e misure. Sistemi di unità di misura. Errori di misura. Calibro a corsoio, calibro a doppio nonio. Micrometri per esterni, interni, per filettature, ad aste intercambiabili. Goniometro universale. Calibri differenziali per fori e alberi. Blocchetti piano-paralleli. Calibri a lame. Comparatore

### **MATERIALI (40 h)**

Proprietà chimico-strutturali, fisiche, meccaniche e tecnologiche. Prova di trazione. Prove di durezza. Pendolo di Charpy. Produzione della ghisa e dell'acciaio. Colata dell'acciaio. Classificazione e designazione degli acciai. Metalli non ferrosi: alluminio, rame, stagno, magnesio. Materiali sinterizzati. Compositi.

### **LAVORAZIONI PER ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO (20 h)**

Foratura: utensili per forare, operazioni per la foratura, montaggio degli utensili, parametri di taglio. Tornitura: principali lavorazioni sul tornio, parti principali tornio parallelo, utensili per tornitura, materiali degli utensili, fissaggio dell'utensile e del pezzo, parametri di taglio. Nozioni di base sul ciclo di lavorazione.

Compilazione del cartellino di lavorazione di semplici pezzi meccanici, da eseguire nel laboratorio M.U  
**LABORATORIO (40 h)**

Sicurezza: definizioni, normativa, DPI, principali fonti di rischio, segnaletica sui luoghi di lavoro. Tornitrice parallela: esecuzione di semplici alberini con spallamenti nel rispetto del disegno fornito e delle norme di sicurezza e prevenzione infortuni. Esecuzione di gole di scarico. Esecuzione di filettature con filiera e utilizzo di maschi. Utilizzo del comparatore per centraggio del pezzo in macchina. Utilizzo di calibro ventesimale e micrometro per corretta misurazione diametri in tolleranza. Collaudo dimensionale dei pezzi prodotti e loro valutazione

Trapano a colonna: lavorazioni di foratura, lamatura e svasatura fori

Rettificatrice radiale (Lapidello): rettifica piani di particolari meccanici prodotti alla fresatrice

Lavorazione alla fresatrice: Esecuzione di semplici lavorazione di squadratura di particolari meccanici nel rispetto del disegno fornito e delle norme di sicurezza e prevenzione infortuni. Collaudo dimensionale e valutazione

Prova di trazione. Prove di durezza. Pendolo di Charpy.

### **SALDATURA (25 h)**

Saldatura ossigas, ad arco elettrico, ad arco sommerso, in atmosfera protetta TIG, MIG, MAG, a resistenza.

Educazione civica: energia eolica (5 h).

## **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

Nel corpo editabile *(UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)*

Descrizione delle UDA

Vedi programmazione consiglio di classe

#### **4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input checked="" type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

#### **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☒ Testi adottati: Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto 1 – Pasquinelli – Cappelli Ed.
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: ✎

#### **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare ✎	



MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro: ✎  (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Lezioni frontali di riepilogo con approfondimenti di aspetti che risultano più interessanti per la classe.

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

### COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 06/11/2022