



## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO Meccanica Meccatronica ed Energia - ARTICOLAZIONE Materie Plastiche

CLASSE V<sup>A</sup> SEZIONE C PLA

DISCIPLINA MEMAE

DOCENTE Clarà Vincenzo

QUADRO ORARIO 4 h

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

<p><b>Competenze disciplinari</b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p>	<p>La disciplina "Meccanica Macchine ed Energia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di</p>
	<p>lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.</p>

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni.	Applicare principi e leggi della statica e della dinamica all'analisi dell'equilibrio e della dinamica dei corpi, del funzionamento delle macchine e dei meccanismi	Argomenti propedeutici di terza e quarta. Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo di progetto e di verifica di elementi meccanici
Progettare componenti di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.	Dimensionare a norma strutture e componenti, utilizzando manuali tecnici	Sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto

Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali. Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti anche in ottica industria 4.0.	Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione ai problemi di funzionamento	Velocità critiche degli alberi. Metodologie per la progettazione di e calcolo di organi meccanici
Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e alle nuove	Calcolare gli elementi di una trasmissione meccanica. Individuare le problematiche connesse all'approvvigionamento, distribuzione e conversione dell'energia in impianti civili e	Tipologie di consumo e fabbisogni di energia, problema ambientale e risparmio energetico. Principi della termodinamica. Cicli termodinamici. Proprietà e utilizzazioni del vapore acqueo.
tecnologie. Gestire la progettazione di impianti di produzione di energia anche alternativi	industriali. Analizzare, valutare e confrontare l'uso di fonti di energia e sistemi energetici diversi per il funzionamento di impianti. Utilizzare manuali tecnici e tabelle relativi al funzionamento di macchine e impianti. Applicare principi e leggi della termodinamica e della Fluidodinamica. Valutare i rendimenti dei cicli termodinamici in macchine di vario tipo	Organi principali ed ausiliari dei motori a combustione interna, delle turbine a gas e a vapore. Impianti termici per turbine a vapore e a gas (cicli e particolari costruttivi) Impianti combinati gas-vapore, impianti di cogenerazione

## **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)*

MODULO 1 - La stabilità elastica, il carico di punta (9 ore)

MODULO 2 - Assi ed alberi (20 ore)

MODULO 3 - La trasmissione del moto (15 ore)

MODULO 4 - Il manovellismo di spinta (15 ore)

MODULO 5 - La regolazione delle macchine (10ore)

MODULO 6 - Termodinamica generale e applicata (10 ore)

MODULO 7 - Compressori volumetrici, turbo compressori e ventilatori (15 ore)

MODULO 8 - Impianti motori con turbine a gas (15 ore)  
 MODULO 9 - Impianti motori a vapore (15 ore)  
 MODULO 10 - Motori alternativi a combustione interna (12 ore)  
 MODULO EDUCAZIONE CIVICA (4 ore)  
 Tecnologie innovative per la produzione energetica sostenibile

### **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

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

Descrizione delle UDA

Progettazione in ambito 4.0

### **4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input 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 checked="" 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 type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

### **5. MEZZI DIDATTICI**

☒ Testi adottati: indicare

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare ☐

Videoproiettore, LIM.

☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di

☒ Appunti del docente

☒ Altro: da specificare

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

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i>	Video e testo in adozione

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 checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/> Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/> Prove grafiche	
<input type="checkbox"/> Prove pratiche	
<input type="checkbox"/> Questionario	
<input type="checkbox"/> Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/> Esercizi	
<input type="checkbox"/> Altro da specificare	

<input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro: <i>Fare clic per inserire il testo.</i>	
(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	

## **7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sottoelencate

#### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE 1.**

##### **IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

##### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

##### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

##### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

##### **5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

#### **B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

##### **6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

##### **7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

#### **C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

##### **8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace di attuare una indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della 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 CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE