



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia – ARTICOLAZIONE: Meccanica e Meccatronica

CLASSE 4B SEZIONE MECC

DISCIPLINA : MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA

DOCENTE BRUNETTI GIOVANNI

QUADRO ORARIO n. 4 ore settimanali nella classe.

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

Competenze disciplinari

Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

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 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.

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 all'analisi dell'equilibrio dei corpi e del funzionamento delle macchine semplici.	Argomenti propedeutici del terzo anno.
Progettare componenti di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.	Applicare principi e leggi della dinamica all'analisi dei moti in meccanismi semplici e complessi	Relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni
Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali. Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.	Individuare e applicare le relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni.	Procedure di calcolo delle sollecitazioni semplici e composte.
Individuare le proprietà dei materiali in relazione	Calcolare le sollecitazioni semplici e composte.	Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo di



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.		progetto e di verifica di elementi meccanici.
✎	Dimensionare a norma strutture e componenti, utilizzando manuali tecnici.	✎
✎	Individuare le problematiche connesse all'approvvigionamento, distribuzione e conversione dell'energia in impianti civili e industriali.	Forme di energia e fonti tradizionali. Tipologie di consumo e fabbisogni di energia. Problema ambientale e risparmio energetico. Principi di termometria e calorimetria, trasmissione del calore.
✎	Principi di termometria e calorimetria, trasmissione del calore.	Principi della termodinamica.
✎	Principi della termodinamica. Principi della combustione e tipologia di combustibili. Proprietà e utilizzazioni del vapore acqueo.	Principi della combustione e tipologia di combustibili. Proprietà e utilizzazioni del vapore acqueo.
✎	Impianti termici per turbine a vapore: organi fissi e mobili.	Organi fissi e mobili delle turbine a gas e a vapore.
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎

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 - Ripasso argomenti di terza

Operazioni vettoriali

Macchine semplici

Calcolo reazioni vincolari

Cinematica dei Moti rettilinei e circolari

Modulo 2 - Idrostatica

Pressione in un fluido

Leggi fondamentali (Stevino, Pascal, Archimede)

Modulo 3 - Idrodinamica

Equazione di continuità

Teorema di Bernoulli

Torricelli

Modulo 4 - Macchine idrauliche

Macchine idrauliche motrici e operatrici

Pompe e Turbine

Modulo 5 - Dinamica dei moti rettilinei e rotatori

Leggi fondamentali della dinamica

Lavoro e Potenza ed Energia

Momenti d'Inerzia

Attriti e resistenza del mezzo

Modulo 6- Sollecitazioni semplici e composte

Trazione e Compressione

Flessione

Taglio

Torsione

Condizioni di resistenza

Modulo 7 – Termologia

Principi della termodinamica

Trasmissione del calore

Modulo 8 – Termodinamica

Cicli termodinamici

Generatori di vapore

Impianti a vapore

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

La disciplina Meccanica Macchine ed Energia concorre alla macroarea: Progettazione..

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: 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: ✎

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	



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



<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	✎

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

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

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