

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO MODA/ELETTRICO

CLASSE II SEZIONE A

DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE FISICA

DOCENTE ROSARIO FRAZZETTO - GENNARO SIMONETTI

QUADRO ORARIO 3 ORE DI CUI 1 ORA DI LABORATORIO SETTIMANALI

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

<u>Competenze disciplinari</u>	
<i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	S1: osservare, descrivere fenomeni scientifici appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. S2: analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni scientifici legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. S3: essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Altre competenze:

- M1: Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche in forma grafica.
- M3: Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- M4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni o ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
- L1: Padronanza della lingua italiana: padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
- L2: Padronanza della lingua italiana Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario genere.
- L3: Padronanza della lingua italiana: leggere, produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • S1 • S3 • M1 • M3 • L2 • L3 	Calcolare la pressione di un fluido Applicare la legge di Stevin Calcolare la relazione del sollevatore idraulico Calcolare la spinta di Archimede Riconoscere le condizioni di galleggiamento Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido.	La definizione di pressione La legge di Stevin L'enunciato del principio di Pascal Che cos'è la pressione atmosferica L'enunciato del principio di Archimede. Il sollevatore idraulico
<ul style="list-style-type: none"> • S1 • M1 • M3 • M4 • L1 • L2 • L3 	Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato Studiare il moto di caduta libera Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme Proporre esempi di applicazione dei tre	Definizione di velocità media e accelerazione media Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato La legge oraria del moto rettilineo uniforme La legge oraria del moto uniformemente accelerato. Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. Conoscere gli enunciati dei tre principi

	<p>principi della dinamica</p> <p>Studiare le forze su un piano inclinato</p> <p>Valutare la forza centripeta</p> <p>Calcolare la forza gravitazionale</p>	<p>della dinamica</p> <p>Le forze su un piano inclinato</p> <p>La forza centripeta</p> <p>Che cos'è la forza gravitazionale</p>
<ul style="list-style-type: none"> • S1 • S2 • S3 • M1 • M3 • L1 • L2 • L3 	<p>Calcolare il lavoro di una o più forze costanti</p> <p>Applicare il teorema dell'energia cinetica</p> <p>Valutare l'energia potenziale di un corpo</p> <p>Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra</p> <p>Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi</p> <p>Definire l'obiettivo 7 dell'agenda 2030.</p> <p>Definire l'efficienza energetica</p> <p>Valutare la prestazione energetica degli elettrodomestici.</p> <p>Definire il ruolo del miglioramento dell'efficienza energetica per la società e l'ambiente</p>	<p>La definizione di lavoro</p> <p>La definizione di potenza</p> <p>Potenza e rendimento</p> <p>La definizione di energia cinetica</p> <p>L'enunciato del teorema dell'energia cinetica</p> <p>Che cos'è l'energia potenziale gravitazionale</p> <p>Energia meccanica e sua conservazione</p> <p>Riconoscere quando l'energia meccanica non si conserva</p> <p>Qual'è l'obiettivo 7 dell'agenda 2030</p> <p>Che cos'è l'efficienza energetica</p> <p>L'etichettatura energetica degli elettrodomestici</p>
<ul style="list-style-type: none"> • S1 • S2 • S3 • M1 • M3 • M4 • L2 • L3 	<p>Calcolare la dilatazione di un solido o di un liquido</p> <p>Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore</p> <p>Applicare le leggi dei gas a trasformazioni isoterme, isobare e isocore</p> <p>Calcolare il lavoro in una trasformazione termodinamica</p>	<p>Conoscere le scale di temperatura</p> <p>La legge della dilatazione termica</p> <p>La legge fondamentale della termologia</p> <p>Concetto di equilibrio termico</p> <p>L'equazione dei gas perfetti</p> <p>Che cos'è l'energia interna di un sistema</p>

	Calcolare il rendimento di una macchina termica	Trasformazioni e cicli termodinamici Enunciato del primo e secondo principio della termodinamica Concetto di macchina termica
<ul style="list-style-type: none"> S1 S2 S3 M1 M4 M3 L2 L3 	<p>Applicare la legge di Coulomb</p> <p>Valutare il campo elettrico in un punto.</p> <p>Risolvere problemi che richiedono l'applicazione delle due leggi di Ohm</p> <p>Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto Joule</p> <p>Schematizzare un circuito elettrico</p>	<p>Le proprietà della forza elettrica fra due o più cariche</p> <p>La definizione di campo elettrico</p> <p>Come si definisce la differenza di potenziale fra due punti</p> <p>La corrente elettrica</p> <p>Le leggi di Ohm</p> <p>La potenza nei circuiti elettrici</p> <p>Il circuito elettrico.</p> <p>Resistori in serie e in parallelo.</p> <p>L'effetto Joule</p>
☼	☼	☼
☼	☼	☼
☼	☼	☼
☼	☼	☼
☼	☼	☼
☼	☼	☼
☼	☼	☼

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)

Unità	Contenuti (grassetto laboratorio)	Tempi
Unità 1 L'equilibrio dei fluidi settembre – ottobre	<ul style="list-style-type: none"> La pressione e la sua unità di misura La pressione atmosferica. La legge di Stevino Il principio di Pascal Il principio di Archimede Condizioni di galleggiamento. Il torchio idraulico. 	Settembre – ottobre
Unità 2 Il moto e la dinamica Novembre - dicembre	<ul style="list-style-type: none"> Le grandezze cinematiche: accelerazione e velocità; Il moto rettilineo uniforme; Il moto uniformemente accelerato; Il moto circolare uniforme; I tre principi della dinamica; Le forze su un piano inclinato La forza centripeta; La forza gravitazionale 	Novembre - dicembre
Unità 3 Energia e lavoro Gennaio - febbraio Uda: uomo, natura e ambiente Uda ed. Civica: l'efficienza energetica e la nuova etichettatura energetica degli elettrodomestici	<ul style="list-style-type: none"> Il lavoro e la potenza. Energia cinetica ed energia potenziale. Teorema dell'energia cinetica Conservazione dell'energia meccanica <i>L'obiettivo 7 dell'agenda 2030</i> <i>L'efficienza energetica</i> 	Gennaio - febbraio



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



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



	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'etichettatura energetica degli elettrodomestici</i> 	
Unità 4 La termodinamica Marzo- Aprile	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ed energia termica. • La scala assoluta delle temperature. • La dilatazione termica. • La legge della calorimetria. • Le principali leggi dei gas. • L'equazione dei gas. • Il primo e il secondo principio della termodinamica. • Macchine termiche. 	Marzo - Aprile
Unità 5 Fenomeni elettrici Maggio – Giugno	<ul style="list-style-type: none"> • La forza elettrica • Il campo elettrico • La differenza di potenziale • Intensità di corrente elettrica • Le leggi di Ohm. • Energia e potenza elettrica. • L'effetto termico della corrente. • Il circuito elettrico. • Resistori in serie e in parallelo. 	Maggio – Giugno

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

Uda: uomo, natura e ambiente

Competenze S2-S3- M4-L1-L2-L3

Abilità Definire l'obiettivo 7 dell'agenda 2030 e valutare l'efficienza energetica di una trasformazione energetica.

Contenuti: L'obiettivo 7 dell'agenda 2030; l'efficienza energetica

4. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input checked="" 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 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: testo adottato: Fisica lezioni e problemi; Ruffo La Notte; zanichelli

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input 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 checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare ✎	



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

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



- ☒ Recupero *in itinere*
☐ Sportello Help (*)
☒ Altro: pausa didattica

(*) 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.



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

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



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