



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO ELETTRONICA

CLASSE 2 SEZIONE A

DISCIPLINA (SCIENZE INTEGRATE) FISICA

DOCENTE ANELLI MARIA - DE DOMENICO MARCO MARIA

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) n° 3 ore di cui 1 ora di laboratorio

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><u>Competenze disciplinari</u></p> <p><i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. 2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. 3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali. Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Presentare i dati dell'analisi.</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni, schemi logici e grafici per riconoscere il modello di riferimento</p>	<p>Concetto di grandezza fisica e di misura</p> <p>Errore di misura</p> <p>Schemi, tabelle e grafici</p>
<p>2. Osservare e descrivere, analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni appartenenti alla realtà naturale.</p>	<p>Conoscere le grandezze che caratterizzano l'equilibrio meccanico dei fluidi, saperle calcolare e assegnare le rispettive unità di misura</p> <p>Conoscere l'effetto del peso del fluido. Spiegare il funzionamento di strumenti e di dispositivi meccanici che sfruttano le leggi dell'equilibrio dei liquidi.</p> <p>Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido; saper calcolare e visualizzare</p>	<p>Definizione e unità di misura di pressione, densità, peso specifico</p> <p>Le leggi della statica dei fluidi: il principio di Pascal e le sue applicazioni, la legge di Stevino.</p> <p>La spinta di Archimede e la condizione di galleggiamento</p>



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



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



	settorialmente la spinta che riceve un corpo in un fluido	
3. Analizzare quantitativamente le proprietà dei sistemi cinematici e dinamici collegando le leggi cinematiche con i principi dinamici	Applicare le leggi della dinamica per determinare le grandezze del moto di un corpo	Le leggi della dinamica. Sistemi inerziali ed alcune applicazioni dei tre principi della dinamica. Forze apparenti
4. Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Interpretare un fenomeno naturale o un sistema dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni o trasferimenti di energia in relazione alle leggi che le governano. Avere consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano. Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nella società; saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici	Il concetto di lavoro Il concetto di energia, le sue forme, le proprietà e le trasformazioni La conservazione dell'energia meccanica Processi dissipativi e conservazione dell'energia
5. Riconoscere ed analizzare le proprietà termiche della materia applicando modelli descrittivi Analizzare i fenomeni di equilibrio termico	Misurare la temperatura dei corpi ed effettuare le conversioni tra scale termometriche Misurare e calcolare parametri termici (calore specifico, calori latenti) Effettuare bilanci termici in situazioni semplici ma reali	Concetto di temperatura e di calore. Temperatura e principali effetti della sua variazione; la dilatazione termica Il calore come trasferimento di energia. Proprietà caratteristiche di tipo termico. L'equilibrio termico e modalità di trasferimento di energia I passaggi di stato
6. Analizzare ed interpretare qualitativamente e quantitativamente semplici fenomeni elettrici e magnetici anche alla luce di modelli microscopici	Interpretare i fenomeni elettrostatici ed elettrodinamici che coinvolgono i conduttori, e gli isolanti Analizzare le interazioni tra cariche elettriche applicando il concetto di campo elettrico e di forza	Proprietà elettriche della materia e cariche elementari Le forze elettrostatiche. Il concetto di campo: campo elettrico e campo magnetico



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



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



	<p>elettrostatica</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente semplici circuiti elettrici</p> <p>Riconoscere e analizzare i principali effetti della corrente elettrica e le trasformazioni di energia dovute al suo passaggio</p>	<p>La differenza di potenziale e la corrente elettrica</p> <p>L'effetto termico della corrente e la potenza elettrica</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 6: L'equilibrio dei fluidi

- La pressione: definizione e unità di misura
- La pressione nei liquidi: la legge di Stevino
- Il principio di Pascal e il torchio idraulico
- I vasi comunicanti
- La spinta di Archimede
- Corpi che affondano e corpi che galleggiano

Unità 7: I principi della dinamica

- Il primo principio della dinamica e i sistemi di riferimento inerziali
- Il secondo principio della dinamica
- Il terzo principio della dinamica
- Alcune applicazioni dei tre principi
- I sistemi non inerziali e le forze apparenti

Unità 8-9: Energia e lavoro. I principi di conservazione

- Definizione di lavoro fisico
- La potenza meccanica
- Energia meccanica
- Energia cinetica
- Energia potenziale gravitazionale
- Energia potenziale elastica
- Principio di conservazione dell'energia meccanica

Unità 10: Calore e Temperatura

- Temperatura e scale termometriche
- Calore e legge fondamentale
- Capacità termica e calore specifico
- Principio delle dilatazioni termiche, il dilatometro.
- Principio dell'equilibrio termico
- Calorimetro

Unità 11-12-13: Fenomeni elettrostatici. La corrente elettrica continua. I circuiti elettrici

- Le cariche elettriche e i fenomeni elettrostatici
- La legge di Coulomb



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



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



- Il campo elettrico
- La differenza di potenziale
- Capacità elettrica e condensatori
- Il circuito e la corrente elettrica
- Le leggi di Ohm
- Resistenze in serie e resistenze in parallelo
- Risoluzione di circuiti

3. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

- Titolo: "L'acqua"
- Conoscenze:
Unità 6: L'equilibrio dei fluidi: definizione di pressione, densità, peso specifico e loro unità di misura; la legge di Stevino e il principio di Pascal; il torchio idraulico e i vasi comunicanti; la spinta di Archimede e la condizione di galleggiamento.

4. METODOLOGIE

X	Lezione frontale
X	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
X	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	Problem solving
	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
X	Prove scritte strutturate e non strutturate
X	Test e questionari
X	Verifiche orali
X	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
X	Relazioni di laboratorio
X	Altro: video; assegnazione di problemi, test e relazioni da svolgere

5. MEZZI DIDATTICI

- X Testi adottati: Fisica Lezione e problemi vol. 2 ZANICHELLI Autori: Ruffo - Lanotte
- X Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: video, appunti dettati o fotocopiati.
- X Videoproiettore, LIM.
- X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula e Laboratorio di Fisica
- ☐ Appunti del docente
- X Altro: slide, schede di lavoro preparate dal docente

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



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



	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 (1 scritta, 1 orale, 1 pratica)
X	Interrogazione breve	
X	Tema o problema	
X	Prove strutturate	
X	Prove semistrutturate	
	Prove grafiche	
X	Prove pratiche	
X	Questionario	
X	Relazione	
X	Esercizi	
X	Altro: valutazione quaderno e postazione di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero <i>in itinere</i> ○ Sportello Help (*) ○ Altro: eventuali help a distanza <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Video; esercizi e problemi di potenziamento

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 d'attuare un'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