

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ANNO SCOLASTICO 2019/2020

INDIRIZZO ELETTRONICA

CLASSE 1 SEZIONE A

DISCIPLINA (SCIENZE INTEGRATE) FISICA

DOCENTE: ANELLI MARIA - DI GREGORIO SEBASTIANO

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) n° 3 ore di cui n. 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:

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

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

Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<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 alla realtà.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
---------------------------	--------------------	------------

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali e analizzarli qualitativamente e quantitativamente.</p> <hr/> <p>Operare con le grandezze vettoriali Riconoscere un sistema meccanico semplice, analizzando qualitativamente e quantitativamente l'equilibrio</p>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali. Utilizzare i multipli e sottomultipli Utilizzare la notazione scientifica Organizzare e rappresentare i dati raccolti Porre in relazione i dati relativi alla misura di più grandezze fisiche relative ad un dato fenomeno Individuare, sotto la guida dell'insegnante, una possibile interpretazione dei dati sulla base di semplici modelli. Misurare grandezze fisiche stimando l'imprecisione della misura ed effettuando corrette approssimazioni</p> <hr/> <p>Operare con le grandezze vettoriali Comporre e scomporre forze applicate ad un sistema al fine di analizzare ed interpretarne l'equilibrio Analizzare ed interpretare l'equilibrio meccanico collegandolo alla vita quotidiana Spiegare il funzionamento di strumenti e di dispositivi meccanici che sfruttano le leggi dell'equilibrio dei solidi</p>	<p>Concetto di grandezza fisica, misura e convenzioni di misura Principali grandezze fisiche e loro misura: spazio, tempo, densità Caratteristiche di uno strumento e tecniche di misura Errori di misura ed approssimazioni Significato di legge fisica e relative rappresentazioni Le principali funzioni matematiche utili all'analisi dei fenomeni naturali</p> <hr/> <p>Concetto di forza, peso e misura statica delle forze Risultante di due o più forze e condizione di equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido Momenti di forze, coppie e condizioni di equilibrio alla rotazione.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



<p>Analizzare il moto dei corpi le più appropriate rappresentazioni ed adottando i modelli matematici rispondenti alle leggi.</p> <p>Analizzare quantitativamente le proprietà dei sistemi cinematici e dinamici collegando le leggi cinematiche con i principi dinamici</p>	<p>Descrivere il moto dei corpi utilizzando le grandezze cinematiche e rappresentandolo sia in forma grafica che analitica</p> <p>Riconoscere i tipi di moto ricavandone le caratteristiche a partire dall'osservazione diretta o dalla consultazione di dati, grafici e tabelle</p>	<p>I concetti di sistema di riferimento e le grandezze cinematiche</p> <p>Il moto uniforme ed il moto uniformemente accelerato</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Unità 1

- Le grandezze fisiche ed il concetto di misura
- Il Sistema Internazionale di unità di misura
- Misure di lunghezze, superficie, volume
- La massa
- La densità
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza
- Caratteristiche di uno strumento di misura
- Incertezza nelle misure dirette
- Cifre significative Valor medio ed errore assoluto
- Errore relativo ed errore percentuale

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



Unità 2-3

- Le leggi fisiche ed il metodo sperimentale
- Come si rappresentano le leggi fisiche
- Grandezze direttamente proporzionali, la legge di allungamento di una molla
- Grandezze inversamente proporzionali
- Le grandezze vettoriali ed operazioni con i vettori

Approfondimenti

La relazione di tipo lineare, le proporzionalità quadratiche

Unità 4

- Le forze e i loro effetti
- Forze d'attrito. Forza peso
- Piano inclinato
- Risultante, equilibrante e condizione di equilibrio
- Momenti di forze, coppie e condizione di equilibrio alla rotazione. Leve.

Approfondimenti

Ricerca di baricentro, macchine semplici e composte

Unità 5

- Concetto di moto
- Moto rettilineo uniforme
- L'accelerazione
- Il moto uniformemente accelerato
- Il moto circolare uniforme
- Accelerazione centripeta

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Assi culturali: scientifico-tecnologico, matematico

- Titolo: "La Terra"
- Competenze: Osservare e descrivere, analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni appartenenti alla realtà naturale.
- Abilità / Capacità: Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali e analizzarli qualitativamente e quantitativamente.
Organizzare e rappresentare i dati raccolti
- Conoscenze: Principali grandezze fisiche e loro misure: spazio, tempo, massa, densità, forza peso.

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 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 tutor 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 checked="" type="checkbox"/>	Altro: utilizzo quaderno degli appunti e tenuta postazione di laboratorio.

5. MEZZI DIDATTICI

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



- ☒ Testi adottati: Fisica Lezione e problemi vol. 1 ZANICHELLI Autori: Ruffo - Lanotte
- ☒ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: Slides
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula e laboratorio di Fisica
- ☐ Appunti del docente
- ☒ Altro: esercizi e problemi forniti dal docente

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 (1 scritta, 1 orale, 1 pratica)
<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 checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input checked="" type="checkbox"/>	Altro: valutazione quaderno e postazione di laboratorio.	

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



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.

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



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