

Liceo “Marie Curie” (Meda)
Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2016/17

CLASSE	Indirizzo di studio
4 [^] BC	Liceo classico

Docente	Esposito Veronica
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 27 ottobre 2016	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è composta da 17 alunni, 12 ragazze e 5 ragazzi. Durante lo svolgimento delle lezioni l'attenzione è molto viva e la partecipazione buona. La maggior parte degli studenti è attiva. Le lezioni, costruite su una continua interazione con gli alunni, rivelano da parte di questi ultimi un atteggiamento costruttivo ai fini dell'ottimizzazione dell'esposizione e apprendimento dei concetti. Tutta la classe mostra attenzione e curiosità nei confronti della disciplina, e alcuni discenti presentano quesiti che aiutano a completare la lezione. Sono dunque frequenti le domande e le richieste di chiarimenti. Lo studio, testato da domande di ripasso a inizio lezione, appare puntuale per la maggior parte degli studenti.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Non sono presenti (e comunque non sono pervenute ufficiali comunicazioni a riguardo) alunni alunni diversamente abili e/o con disturbi specifici dell'apprendimento.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Livello critico (voto n.c. - 2)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0	N. 2	N. 6	N. 9

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- tecniche di osservazione
- colloqui con gli alunni
- conoscenza pregressa della classe

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: Scientifico - Tecnologico

Competenze disciplinari	<ol style="list-style-type: none">1) Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura.2) Saper operare con i vettori.3) Saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici.4) Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.5) Saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.
--------------------------------	--

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Abilità	<ol style="list-style-type: none">1) Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.2) Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica.3) Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti.4) Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici.
Conoscenze	<ol style="list-style-type: none">1) Quantità di moto e principio di conservazione della quantità di moto.2) Moto circolare e moto armonico, leggi orarie.3) La gravitazione universale.4) La statica dei fluidi: definizione di pressione, principio di Pascal, legge di Stevino spinta di Archimede ed esperimento di Torricelli.5) Concetto generale di onda e sue caratteristiche.6) Ottica geometrica: riflessione, rifrazione, specchi e lenti.7) Termologia: temperatura e calore, equilibrio termico, passaggi di stato.8) Cenni di termodinamica: modello del gas perfetto, trasformazioni e teoria cinetica dei gas; primo e secondo principio della termodinamica.

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

Quantità di moto e principio di conservazione della quantità di moto.

I fluidi

L'equilibrio dei fluidi: la pressione, come si distribuisce una forza, l'idrostatica, il principio di Pascal, il torchio idraulico, la legge di Stevino, il principio dei vasi comunicanti, la pressione atmosferica, l'esperimento di Torricelli per il calcolo della pressione atmosferica, la spinta di Archimede, il galleggiamento dei corpi.

Moto circolare uniforme

Il moto circolare uniforme, la velocità angolare e tangenziale, l'accelerazione centripeta. Il moto armonico.

Il campo gravitazionale

Le leggi di Keplero, dal moto dei pianeti alla legge di gravitazione universale. Cavendish pesa la Terra, massa inerziale e massa gravitazionale. Il concetto di campo, il campo gravitazionale, calcolo del lavoro della forza gravitazionale, energia potenziale nel campo gravitazionale. La conservazione dell'energia nel campo gravitazionale. Pianeti e satelliti: orbite circolari, paraboliche e iperboliche, le velocità cosmiche, i satelliti geostazionari.

Ottica

Sorgenti di luce e raggi luminosi, la riflessione della luce e gli specchi piani, gli specchi sferici, costruzioni delle immagini per gli specchi sferici, la legge dei punti coniugati e l'ingrandimento, la rifrazione della luce, la riflessione totale, la lastra, il miraggio.

Termologia

La temperatura: definizione operativa di temperatura, il termometro, dilatazione termica dei solidi e dei liquidi, Il calore: il calore e la sua misura, calore specifico e capacità termica,

propagazione del calore, calcolo della temperatura di equilibrio, il calorimetro di Bunsen, il mulinello di Joule ed equivalenza caloria-Joule.

Cenni di termodinamica: modello del gas perfetto, trasformazioni e teoria cinetica dei gas. primo e secondo principio della termodinamica. Sistemi termodinamici e variabili termodinamiche. Leggi di Boyle, Gay-lussac.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

- Proposta di numerosi esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proposta di quesiti a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: "FISICA! Le leggi della natura 2" (autori: Antonio Caforio, Aldo Ferrilli - ed. Le Monnier Scuola - ISBN 978.88.00.21905.1), formulari e schemi teorici.

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Recupero

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie e condivisione file)
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola

Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia (par. 4 e 9).

9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

IMPARARE A IMPARARE	Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni
PROGETTARE	Progettare un percorso per la verifica di semplici fenomeni fisici

RISOLVERE PROBLEMI	Organizzare il proprio ragionamento, saper applicare procedure algebriche alla risoluzione di problemi con ricorso alla rappresentazione grafica
COMUNICARE	Acquisire il lessico di base della disciplina, comprendere l'importanza dell'uso corretto dei simboli e delle sigle (Sistema Internazionale, prefissi, equazioni dimensionali, rappresentazione vettoriale). Descrivere e analizzare tecniche risolutive
COLLABORARE E PARTECIPARE	Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna

Indice

- 1. Analisi della situazione di partenza**
 - 1.1. Profilo generale della classe**
 - 1.2. Alunni con bisogni educativi speciali**
 - 1.3. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**
- 2. Quadro delle competenze**
 - 2.1. Articolazione delle competenze**
- 3. Contenuti specifici del programma**
- 4. Eventuali percorsi multidisciplinari**
- 5. Metodologie**
- 6. Ausili didattici**
- 7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
- 8. Verifica e valutazione degli apprendimenti**
- 9. Competenze di cittadinanza**