

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2015/16

CLASSE	Indirizzo di studio
3 [^] BC	Liceo classico

Docente	Esposito Veronica
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 25 ottobre 2015	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è composta da 18 alunni, 13 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 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. 8	N. 8

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- ☐ griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se sì, specificare quali griglie)
- ☒ tecniche di osservazione
- ☐ test d'ingresso
- ☒ colloqui con gli alunni
- ☐ colloqui con le famiglie
- ☒ altro: prima verifica scritta

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: Scientifico - Tecnologico

Competenze disciplinari	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	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	1) Grandezze fisiche e misura, il metodo scientifico. 2) Grandezze scalari e vettoriali. 3) Cinematica: spostamento, velocità e accelerazione; moti rettilinei. 4) Le forze. 5) Statica: l'equilibrio di un punto materiale e il piano inclinato. 6) Dinamica: i principi della dinamica; le forze; massa e peso. 7) Lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale e conservazione dell'energia meccanica.

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

Il metodo sperimentale e la sua misura

Oggetto della fisica e metodo sperimentale; leggi e teorie.

Definizione operativa di una grandezza fisica; Le grandezze fondamentali, area, volume, densità.

Sistemi di misura; misure dirette e indirette. Errori di misura, stima dell'errore, la propagazione degli errori

Numeri grandi e numeri piccoli; ordine di grandezza.

Rappresentazione matematica e grafica di leggi fisiche, leggi delle proporzionalità.

Grandezze scalari e vettoriali

Definizione di scalare e di vettore.

Operazioni con i vettori (somma, sottrazione, prodotto di un o scalare per un vettore, prodotto scalare e vettoriale, scomposizione di un vettore).

Componenti cartesiane di un vettore; operazioni con le componenti cartesiane.

Il moto rettilineo

Generalità sul moto; definizione di velocità ed accelerazione media ed istantanea.

Il moto rettilineo uniforme; il moto rettilineo uniformemente accelerato, il moto dei gravi.

I moti piani

La velocità e l'accelerazione nel moto curvilineo. Il moto parabolico.

Le forze ed i principi della dinamica

Concetto di forza; misura statica delle forze. Le forze come vettori. Equilibrio di un punto materiale. I principi della dinamica. Massa e peso.

Analisi di alcuni tipi di forza: la forza gravitazionale e la forza d'attrito.

Sistemi di riferimento inerziali e non. La composizione dei moti: velocità, spostamenti, accelerazione

Le forze e il moto

La forza peso ed il moto dei gravi. La forza centripeta.

Equilibrio sul piano inclinato.

Lavoro ed energia

Lavoro e potenza di una forza. Il concetto di energia. L'energia cinetica e l'energia potenziale. Il principio di conservazione dell'energia meccanica.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

E' previsto un percorso multidisciplinare come approvato nel mese di ottobre dal Consiglio di Materia, dal Consiglio di Classe aperto ai genitori e dal DS. Il progetto, intitolato "Fumettomatica" (la Matematica in fumetto), prevede la realizzazione da parte di studenti e insegnanti di vignette comiche sulle discipline scientifiche, con la didascalia in greco, latino e inglese. Tali vignette verranno poi esposte negli spazi comuni.

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 1" (autori: Antonio Caforio, Aldo Ferrilli - ed. Le Monnier Scuola - ISBN 978.88.00.21904.4), 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 vettori) Rappresentare graficamente semplici funzioni nel piano cartesiano
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**