

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE**

a.s. 2016/17

CLASSE	Indirizzo di studio
2DS	Liceo Scientifico Nuovo ordinamento

Docente	Cassinari Nicoletta
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 29 Ottobre 2016	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione...)

La classe è formata da 23 studenti (14 maschi e 9 femmine). Buona parte di essi partecipa in modo costruttivo all'attività didattica, sia durante il momento della spiegazione, sia durante le discussioni guidate. Rispetto allo scorso anno si registra la presenza di un piccolo gruppo di ragazzi che affronta con scarsa motivazione lo studio dei nuovi argomenti, sottovalutando la crescente difficoltà della disciplina e impegnandosi in modo superficiale.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Livello critico (voto n.c. – 3)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza 4-5)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0	N. 11	N. 9	N. 3

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso (prova orientativa)
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: esiti della prima verifica scritta

2. QUADRO DELLE COMPETENZE Asse culturale: scientifico-tecnologico

Competenze disciplinari <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità <input checked="" type="checkbox"/> Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni, a partire dall'esperienza <input checked="" type="checkbox"/> Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
--	---

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Comunicare i contenuti appresi attraverso forme di espressione orale, scritta e grafica<input checked="" type="checkbox"/> interpretare grafici<input checked="" type="checkbox"/> utilizzare un linguaggio scientifico idoneo<input checked="" type="checkbox"/> saper operare con il calcolo vettoriale; costruire in modo guidato modelli teorici attraverso le osservazioni<input checked="" type="checkbox"/> Saper condurre una semplice esperienza in laboratorio effettuando misure dirette e indirette	Abilità <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Osservare e identificare fenomeni: formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi<input checked="" type="checkbox"/> formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione<input checked="" type="checkbox"/> fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale<input checked="" type="checkbox"/> esplorare fenomeni e descriverli con linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici)
Conoscenze <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Statica dei fluidi<input checked="" type="checkbox"/> Velocità e accelerazione<input checked="" type="checkbox"/> I moti nel piano: moti rettilinei, moto parabolico, moto circolare e moto armonico.<input checked="" type="checkbox"/> La dinamica newtoniana: i principi della dinamica e semplici applicazioni<input checked="" type="checkbox"/> Termometria e calorimetria, stati di aggregazione della materia.<input checked="" type="checkbox"/> I fenomeni luminosi e l'ottica geometrica.	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

Equilibrio dei liquidi e nei liquidi

Concetto di liquido ideale. Proprietà fondamentali e principio di Pascal. Pressione di una colonna di liquido: legge di Stevino. Esperimento di Torricelli per misurare la pressione atmosferica. Il principio di Archimede e il galleggiamento dei corpi. Spinta di Archimede nell'aria.

Il moto rettilineo

Il punto materiale in movimento e la traiettoria. I sistemi di riferimento. La velocità. La rappresentazione grafica del moto. Le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Le caratteristiche del moto uniformemente accelerato. Corpi in caduta libera.

I moti nel piano

I moti nel piano. Il moto dei proiettili. Il moto circolare uniforme. La velocità angolare. Il moto armonico.

La dinamica newtoniana

Dalla descrizione del moto alle sue cause. I principi della dinamica. Applicazioni dei principi.

Temperatura e calore

Temperatura ed equilibrio termico. La dilatazione termica. Il calore come energia in transito. Calore specifico e capacità termica. La propagazione del calore.

Gli stati di aggregazione della materia

Struttura ed energia interna della materia. Stati della materia e fenomeni termici. I cambiamenti di stato. Il calor latente.

L'ottica geometrica

Sorgenti di luce e raggi luminosi. La riflessione della luce. La rifrazione della luce. La riflessione totale. Gli specchi e le lenti.

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

CONTENUTI MINIMI

- saper raccogliere, organizzare e rappresentare dati
- saper individuare ed elaborare gli errori di misura
- saper riconoscere e definire le grandezze fisiche coinvolte in un fenomeno
- saper costruire ed interpretare grafici
- saper operare con il calcolo vettoriale
- conoscere il concetto di calore e di temperatura
- conoscere fenomeni connessi alla propagazione della luce
- descrivere e rappresentare moti vari osservati nella vita quotidiana

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

La metodologia di lavoro terrà conto dei seguenti aspetti:

- ritornare sugli argomenti già affrontati per svilupparli ad un più alto livello di complessità
- utilizzare concetti unificanti e modelli, mettendo in relazione fenomeni diversi ma concettualmente analoghi
- integrare il più possibile la fisica con la matematica
- applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi
- cogliere i nodi concettuali e le relazioni tra la fisica e gli altri aspetti del sapere.

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Libro di testo: Caforio - Ferilli "Fisica! Pensare l'Universo LAB" vol. 2 Le Monnier
- b. presentazioni in PowerPoint
- c. LIM dell'Aula di Fisica

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

- Recupero curricolare:** utilizzo materiale didattico (fotocopie), ripetizione degli argomenti, recupero in itinere, ripasso guidato di alcuni argomenti, interventi di recupero organizzati dalla scuola
- Recupero extra- curricolare:** esercizi aggiuntivi, integrazione delle spiegazioni con i materiali multimediali abbinati al libro di testo.
- Valorizzazione eccellenze:** attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, partecipazione a progetti e gare di Istituto

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI: GRIGLIE DI VALUTAZIONE/CORREZIONE

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO MINIMO DI PROVE DI VERIFICA
Prove scritte: prove della durata di un'ora con richiesta di svolgimento di esercizi graduati per difficoltà; prove strutturate di tipo oggettivo con quesiti a risposta multipla e/o chiusa	2 nel trimestre, 3 nel pentamestre
Prove orali: interrogazione alla lavagna su parti teoriche e semplici applicazioni	1 nel trimestre, 1 nel pentamestre
Prove pratiche	/

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- uso degli strumenti matematici di base
- esposizione
- memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina
- capacità di analisi
- capacità di sintesi

I suddetti criteri vengono declinati ai vari livelli:

Voto	1,2,3	4	5	6	7	8	9	10
Crit. Val.								
A	Errori gravi nell'uso degli strumenti matematici	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti matematici	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti matematici	Padronanza del calcolo e degli strumenti	Uso corretto e consapevole degli strumenti matematici	Piena padronanza di strumenti matematici	Piena padronanza del calcolo e di strumenti matematici fondamentali e complessi
B	Terminologia errata ed esposizione molto stentata	Esposizione confusa e priva di legami	Esposizione approssimativa e/o confusa	Uso di terminologia corretta ma essenziale	Esposizione corretta	Esposizione precisa e corretta	Esposizione precisa ed efficace	Piena padronanza del linguaggio specifico, esposizione sciolta ed appropriata
C	Nozioni assenti	Conoscenza frammentaria degli argomenti, scarse capacità di memorizzazione	Conoscenza parziale degli argomenti e puramente mnemonica delle nozioni	Conoscenze circoscritte ma essenziali	Conoscenza della quasi totalità degli argomenti	Conoscenze articolate e capacità di memorizzazione	Conoscenze precise degli argomenti e inquadramento nel contesto del lavoro	Conoscenza puntuale e complessiva degli argomenti collocati nel giusto contesto per operare una verifica immediata di strategie di risoluzione di problemi
D	Assenza di ragionamenti coerenti	Difficoltà a riconoscere le richieste del testo	Riconosce ma non focalizza le richieste	Coglie gli aspetti principali di un problema	Coglie gli aspetti di un problema operando selezioni per la risoluzione	Riconosce gli strumenti utili per la risoluzione di un problema e li utilizza correttamente	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie ed utilizzando la migliore
E	Assenza di capacità di sintesi	Difficoltà a sintetizzare	Sintetizza parzialmente e in modo non corretto	Connette i vari argomenti in modo coerente non ben articolato	Si orienta essenzialmente in modo corretto nel complesso disciplinare	Riconosce le strategie per risolvere un problema e le applica in contesti diversi	Affronta tematiche complesse e si muove con agilità nelle connessioni tematiche	Sintetizza gli argomenti istituendo in modo critico fondati collegamenti elaborando procedimenti risolutivi originali

9. COMPETENZE CHIAVE 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