

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a. s. 2017/18

Classe	Indirizzo di studio
3 BL	Liceo linguistico

Docente	ELENA NOBILI
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	DUE
Documento di programmazione disciplinare presentato in data 16/10/2017	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe (desunto dalle poche ore di lezione svolte all'interno della classe poiché gli alunni erano occupati nelle attività del progetto Alternanza Scuola Lavoro dal 25/9 al 30/9)

- La classe in generale per quel che riguarda l'apprendimento e la motivazione è:
 - motivata ad apprendere X interessata sufficientemente interessata
 - poco motivata spesso distratta svogliata
- La classe in generale per quel che riguarda il livello di attenzione e partecipazione è:
 - sempre attiva attenta e partecipe X sufficientemente attenta e partecipe
 - non sempre interessata poco interessata scarsamente interessata
- La classe in generale per quel che riguarda l'impegno compie uno studio:
 - puntuale e sistematico costante X abbastanza costante
 - saltuario insufficiente poco proficuo
- La classe in generale per quel che riguarda il sistema di studio mostra di possedere un metodo:
 - efficace ed organizzato X complessivamente organizzato
 - poco organizzato disorganico

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

Non è stato possibile rilevare alcun livello di profitto poiché molte ore curricolari sono state utilizzate per svolgere il progetto a cui la classe ha aderito nell'ambito dell'Alternanza scuola - lavoro.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE asse culturale scientifico tecnologico

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente 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.

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • saper raccogliere, organizzare e rappresentare dati • saper riconoscere e definire le grandezze fisiche coinvolte in un fenomeno • saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina • saper costruire ed interpretare grafici • saper operare con il calcolo vettoriale e scalare • saper risolvere problemi di statica e dinamica • saper applicare i principi di conservazione • conoscere le leggi fondamentali della fisica e saperle applicare a semplici situazioni problematiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico • saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica • analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche e misura, il metodo scientifico. • Grandezze scalari e vettoriali. • Cinematica: spostamento, velocità e accelerazione; moti rettilinei (trimestre) • Dinamica: i principi della dinamica; le forze; massa e peso. • Statica: l'equilibrio di un punto materiale e il piano inclinato. • Momento di una forza e le leve. • Lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale e conservazione dell'energia meccanica 	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Introduzione alla fisica

La misura: oggetto della fisica, il metodo sperimentale, campioni di misura, numeri grandi e numeri piccoli, il Sistema Internazionale, misure dirette e indirette, gli errori di misurazione.

Grandezze fisiche: grandezze fondamentali e derivate, grandezze scalari e grandezze vettoriali, composizione e scomposizione di vettori, algebra di vettori, somma e differenza di vettori, rappresentazione cartesiana di un vettore.

Meccanica La descrizione del moto: lo spazio e il tempo, il sistema di riferimento e l'osservatore, la traiettoria, la tabella oraria, la rappresentazione grafica del moto, il diagramma orario, la velocità media, analisi di un diagramma orario.

I moti rettilinei: il moto rettilineo uniforme, la legge oraria e il diagramma orario del moto rettilineo uniforme, dal diagramma orario alla legge oraria, il grafico velocità tempo del moto rettilineo uniforme, il moto vario: la velocità media e la velocità istantanea, l'accelerazione media, il moto rettilineo uniformemente accelerato, il grafico velocità-tempo del moto uniformemente accelerato, la legge oraria del moto rettilineo uniformemente

accelerato e decelerato, la caduta dei gravi e il lancio di un corpo verso l'alto.

Il moto parabolico visto come composizione di due moti rettilinei.

Le forze e l'equilibrio: concetto di forza, misura statica delle forze, forza di attrito e forza elastica, equilibrio di un punto materiale. Momento di una forza e di un sistema di forze

Le forze e il moto: primo, secondo e terzo principio della dinamica, massa e peso, applicazioni del secondo principio della Dinamica, il piano inclinato, le forze di attrito radente.

L'energia e il lavoro: definizione di lavoro, calcolo del lavoro quando forza e spostamento hanno direzioni diverse, energia potenziale, energia cinetica, teorema dell'energia cinetica, forze conservative, principio di conservazione dell'energia.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi multidisciplinari, tuttavia sarà cura dell'insegnante sottolineare le possibili correlazioni tra argomenti trattati in fisica e argomenti sviluppati in altre discipline.

5. METODOLOGIE

Le lezioni saranno prevalentemente frontali, con richieste di interventi e discussioni da parte degli studenti, l'articolazione dei contenuti è quella prevista dal libro di testo. Verranno svolte esercitazioni e attività guidate in cui lo studente viene condotto alla comprensione della legge fisica attraverso un metodo di analisi e verifica dei risultati ottenuti.

In caso di non comprensione si ritorna sugli argomenti già affrontati per riprenderli e svilupparli ad un diverso livello di utilizzo. Ci saranno momenti di verifica con autocorrezione.

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Libro di testo: A. Caforio A. Ferilli "Fisica!" + DVD Vol.1 Le leggi della Natura Ed. Le Monnier
- b. Laboratorio di informatica.
- c. Video di fisica

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

- Organizzazione del recupero

Tipologia	Sportelli didattici, recupero in itinere, settimana di recupero
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre	A discrezione dell'insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel pentamestre dopo la settimana dedicata al

	recupero
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie
Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno	Verifica scritta e/o orale nei primi giorni di settembre

- Organizzazione del potenziamento
(per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione)

Tipologia	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia	A discrezione dell'insegnante, in relazione anche alla tipologia dell'intervento
Modalità di notifica dei risultati	Da stabilire in relazione alla tipologia dell'intervento

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- A) uso degli strumenti di base: grandezze fisiche, unità di misura, calcolo vettoriale (fisica)
- B) esposizione
- C) memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina
- D) capacità di analisi
- E) capacità di sintesi

Tali criteri vengono declinati ai vari livelli secondo la tabella seguente:

Criteri valutativi	VOTI							
	1,2,3	4	5	6	7	8	9	10
A	Errori gravi nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti algebrici e geometrici	Padronanza del calcolo e degli strumenti algebrici e geometrici	Uso corretto e consapevole degli strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza di strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza del calcolo e di strumenti fondamentali e complessi geometrici ed algebrici
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 istituisce in modo critico fondati collegamenti elaborando procedimenti risolutivi originali

Strumenti di verifica	Le prove di verifica saranno principalmente in forma scritta. Verranno regolarmente svolti sondaggi orali, per monitorare il grado di preparazione degli studenti.
Numero obbligatorio di verifiche per periodo	2 nel trimestre 3 nel pentamestre
Tipologia delle verifiche 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, simulazioni di seconda/ terza prova.
Tipologia delle verifiche orali	Interrogazione alla lavagna su parti teoriche e semplici applicazioni; interventi durante le lezioni
Criteri di misurazione della verifica	<u>Scritti</u> : comprensione del testo; quantità, completezza e correttezza dei quesiti affrontati; forma ordinata e chiara; argomentazioni appropriate. <u>Orali</u> : comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica e critica.
Tempi di correzione	Di norma non più di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette; prova orale notificata entro la lezione successiva
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Colloqui individuali, registro elettronico, pagelle

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

1. Comunicazione nella madrelingua
2. Comunicazione in lingue straniere
3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico
4. Competenza digitale
5. Imparare ad imparare
6. Competenze sociali e civiche
7. Senso di iniziativa e di imprenditorialità
8. Consapevolezza ed espressione culturale

Per quanto concerne la declinazione delle competenze sopra elencate, si rimanda alla programmazione del consiglio di classe.

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 chiave europee