

Liceo “Marie Curie”
(Meda)

Scientifico – Classico –
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2017/18

CLASSE	Indirizzo di studio
2 [^] BSA	Liceo Scienze applicate

Docente	Roberta Confalonieri
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 18/10/2017	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

- La classe in generale per quel che riguarda l'apprendimento e la motivazione è:
 - motivata ad apprendere interessata sufficientemente interessata
 - poco motivata spesso distratta svogliata
- La classe in generale per quel che riguarda il livello di attenzione e partecipazione è:
 - attiva attenta e partecipe 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 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 complessivamente organizzato
 - poco organizzato disorganico

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) si fa riferimento alla normativa vigente: 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. - 2)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0	N. 3	N. 16	N. 6

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI dei livelli di partenza

- domande brevi rivolte agli alunni per sondare conoscenze
- relazioni lavoro estivo

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

- 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 i fenomeni naturali 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

Fisica Scienze applicate	
Competenze <ul style="list-style-type: none">• Comunicare i contenuti appresi attraverso forme di espressione orale e scritta• Rappresentare e interpretare grafici• Utilizzare un linguaggio scientifico idoneo• Saper operare con il calcolo vettoriale; costruire in modo guidato modelli teorici attraverso le osservazioni• Saper condurre una semplice esperienza effettuando misure dirette e indirette	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni: formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici rilevanti per la sua risoluzione• Rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale• Esplorare fenomeni e descriverli con linguaggio specifico adeguato (incertezze, cifre significative, grafici)
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Concetto di forza: forza peso, di attrito, elastica.• I vettori e le relative operazioni.• Equilibrio di un punto materiale e di un corpo esteso.• Statica dei fluidi• Velocità e accelerazione• I moti nel piano: moti rettilinei, moto parabolico e moto circolare• Principi della dinamica e applicazioni	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

Le forze: La misura delle forze, la somma vettoriale, le operazioni con i vettori. La forza peso e la massa. La forza di attrito. La forza elastica. Il piano inclinato: componenti perpendicolare e parallela della forza peso.

Statica

L'equilibrio dei solidi: equilibrio del punto materiale. L'equilibrio su un piano inclinato. L'effetto di più forze su un corpo rigido. Il momento delle forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Le leve. Il baricentro.

L'equilibrio dei fluidi: solidi, liquidi e gas. La pressione, la pressione nei liquidi, la pressione della forza peso nei liquidi. Stevino e Pascal I vasi comunicanti, il torchio idraulico. La spinta di Archimede. La pressione atmosferica.

Cinematica e dinamica

La velocità: il punto materiale in movimento, i sistemi di riferimento, il moto rettilineo, la velocità media, calcolo della distanza e del tempo. Il grafico spazio tempo.

Il moto rettilineo uniforme. Calcolo della posizione e del tempo nel moto uniforme. Grafici.

L'accelerazione: il moto vario su una retta, la velocità istantanea, l'accelerazione media. Il grafico velocità-tempo. Il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e con velocità iniziale. Moto di caduta dei gravi, moto lancio verso l'alto.

I moti nel piano: vettore posizione e vettore spostamento. Il vettore velocità. Il moto circolare uniforme. L'accelerazione nel moto circolare uniforme. La composizione dei moti.

Il moto parabolico: con velocità iniziale orizzontale o con velocità obliqua. Equazione della traiettoria rispetto al sistema di riferimento individuato. Gittata, punto di massima altezza.

Le forze e il movimento: I principi della dinamica: Primo principio, sistemi di riferimento inerziali, effetto delle forze, secondo principio, definizione di massa, terzo principio.

Problemi di statica e cinematica e semplici problemi di dinamica.

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
- saper risolvere semplici problemi di statica
- descrivere e rappresentare moti vari osservati nella vita quotidiana

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Se sarà necessario eventuali percorsi verranno concordati nei successivi cdc.

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

Ugo Amaldi Dalla mela di Newton al bosone di Higgs Zanichelli

Utilizzo di geogebra per simulare esperienze di fisica

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

Recupero

- 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

La valutazione dovrà tenere conto del grado di preparazione raggiunto da ogni studente rispetto alla situazione di partenza, commisurandolo alla conoscenza degli argomenti, alle capacità analitiche e sintetiche, alla padronanza dei procedimenti logici e delle loro articolazioni, all'impegno, alla frequenza ed alla fattiva collaborazione con l'insegnante e con i compagni.

Strumenti di verifica	Le prove di verifica saranno condotte utilizzando sia la formula scritta che quella orale. La motivazione di tale scelta deriva dall'opportunità di avviare gli studenti alla compilazione delle prove scritte dell'Esame di Stato, ed avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte di monitorare costantemente il profitto di classi
Numero obbligatorio di verifiche per periodo	2 nel trimestre 3 nel pentamestre
Tipologia delle verifiche scritte	A discrezione del docente saranno proposte come prove scritte: verifiche con domande di teoria e/o esercizi e problemi, test, prove strutturate come la terza prova d'esame, relazioni di laboratorio.
Tipologia delle verifiche orali	Interrogazioni, 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; coerenza interna e logicità nello svolgimento; consapevolezza di fronte ai risultati palesemente errati; eventuale originalità dell'impostazione. <u>Orali:</u> comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica e critica; capacità di sintesi e di rielaborazione
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 il giorno successivo
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	colloqui individuali, registro elettronico, pagelle

Per i criteri e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia

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