

Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2022/23

CLASSE	Indirizzo di studio
1BS	Liceo Scientifico

Docente	Cassinari Nicoletta
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentato in data 29 Ottobre 2022	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

Profilo generale della classe

1.1.1. Primo gruppo (16% alunni con un'ottima preparazione di base)

1.1.2. Secondo gruppo (24 % alunni con una buona preparazione di base)

1.1.3. Terzo gruppo (40 % alunni con un'accettabile preparazione di base)

1.1.4. Quarto gruppo (20% alunni con una modesta preparazione di base)

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

1.2. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Interesse nei confronti della disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato <input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato <input type="checkbox"/> Poco adeguato <input type="checkbox"/> Non adeguato	Impegno nei confronti della disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> Buono, nel complesso <input type="checkbox"/> Sufficiente <input type="checkbox"/> Scarso
Comportamento: <input type="checkbox"/> Responsabile <input checked="" type="checkbox"/> Abbastanza responsabile <input type="checkbox"/> Poco responsabile <input type="checkbox"/> Per niente responsabile	

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, brevi sondaggi);
- Prove oggettive di valutazione (test, questionari ...);
- Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;
- Colloqui con le famiglie;
- Esiti della prova comune.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: fisica

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 fenomeni legati alle trasformazioni di energia 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

FISICA	
<p>Competenze</p> <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. 	<p>Abilità</p> <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)
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Grandezze fisiche fondamentali e relative unità di misura. <input checked="" type="checkbox"/> Errori di misura. <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni fra grandezze e relativi grafici. <input checked="" type="checkbox"/> Definizione delle funzioni circolari. <input checked="" type="checkbox"/> I vettori e le relative operazioni. <input checked="" type="checkbox"/> Concetto di forza: forza peso, di attrito, elastica. <input checked="" type="checkbox"/> Equilibrio di un punto materiale e di un corpo esteso. <input checked="" type="checkbox"/> Statica dei fluidi. <input checked="" type="checkbox"/> Termometria e calorimetria e passaggi di stato. 	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

Gli strumenti della fisica

Metodo sperimentale. Sistema Internazionale delle grandezze e delle unità di misura. Grandezze derivate: area, volume, densità. Dimensione di una grandezza e analisi dimensionale. Operazioni con le cifre significative e notazione scientifica

Ordine di grandezza. Misure dirette e indirette.

Rappresentare le grandezze fisiche e le loro relazioni

Rappresentazione delle grandezze. Relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta, inversa e quadratica, dipendenza lineare.

L'analisi dei dati sperimentali

Strumenti di misura. Errori casuali e sistematici. Migliore stima, errore assoluto, errore relativo, errore percentuale. Propagazione degli errori

I vettori

Grandezze scalari e vettoriali. Somma e differenza fra vettori. Prodotto fra un vettore e uno scalare. Prodotto scalare e prodotto vettoriale. Scomposizione di un vettore in componenti cartesiane.

Le forze e l'equilibrio del punto materiale.

Forze: definizione statica, misura, effetti, unità di misura. Forza peso. Forza elastica e legge di Hooke. Reazioni vincolari
Forze di attrito. Equilibrio sul piano inclinato.

La statica del corpo rigido

I corpi estesi e l'equilibrio. Momento di una forza e momento di una coppia di forze. Corpo rigido. Le forze e l'equilibrio meccanico. Baricentro e stabilità dell'equilibrio. Le macchine semplici: leve e carrucole.

La statica dei fluidi

I fluidi e la pressione. La pressione nei fluidi. Vasi comunicanti. La pressione nei liquidi: legge di Stevino, il principio di Pascal, il principio di Archimede e il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica e la sua misura.

Il calore e la temperatura

Il termometro, la scala Celsius e la scala Kelvin. La dilatazione termica lineare e volumica. Definizione di calore. Equivalenza fra calore e lavoro. Temperatura di equilibrio, calore specifico e capacità termica. Passaggi di stato e calori latenti. Meccanismi di propagazione del calore.

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 riconoscere e definire le grandezze fisiche coinvolte in un fenomeno
- Saper costruire ed interpretare grafici
- Saper operare con il calcolo vettoriale
- Saper risolvere semplici problemi di statica e dinamica
- 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 argomenti diversi ma concettualmente analoghi
- applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi
- coinvolgere gli studenti in lezioni dialogate, soprattutto durante le lezioni svolte a distanza in DDI

Metodologie utilizzate:

- Lezione frontale
- Lezione guidata
- Lezione dialogata
- Brainstorming
- Problem solving

Strategie che si intendono utilizzare:

- Studio autonomo
- Lavori individuali
- Attività di recupero/consolidamento
- Partecipazione a concorsi

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI:

- Videolezione in modalità sincrona
- Lezione in videoconferenza
- Videolezione in modalità asincrona
- Classe virtuale (Classroom)
- Attività di recupero/consolidamento

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Libro di testo: *Andrea Brognara – Hubble con gli occhi della fisica – 1° biennio - Mondadori Scuola*
- b. presentazioni in PowerPoint
- c. LIM

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	Recupero curricolare: utilizzo materiale didattico, riproposizione dei contenuti in forma diversificata, attività guidate a crescente livello di difficoltà, studio individuale, recupero in itinere, ripasso guidato di alcuni argomenti, corsi di recupero, sportello HELP (se attivato) Recupero extra- curricolare: esercizi aggiuntivi, integrazione delle spiegazioni con i materiali multimediali abbinati al libro di testo.
Tempi	I Corsi di recupero saranno organizzati a livello di Istituto. Il recupero in itinere, organizzato dalla docente, sarà distribuito uniformemente nell'arco dell'anno scolastico
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Prova scritta, integrata da una verifica orale, da svolgersi nel primo mese del II quadrimestre, al termine degli interventi di recupero.
Modalità di notifica dei risultati	Le valutazioni saranno riportate sul registro elettronico, si programmeranno colloqui individuali con le famiglie

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO

Tipologia	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico; se possibile, partecipazione a progetti di Istituto e/o a gare nazionali
Tempi	Le attività saranno distribuite nell'arco dell'anno scolastico.
Modalità di verifica	Non sono previsti momenti di verifica specifici. A discrezione della docente saranno valutati interventi particolarmente significativi, esposizioni di temi di approfondimento ecc.
Modalità di notifica dei risultati	Le eventuali valutazioni saranno riportate sul registro elettronico.

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

Strumenti di verifica	Prove scritte, prove orali, prove oggettive, interventi durante le lezioni.
Numero minimo di verifiche per periodo	3 in entrambi i quadrimestri (prove orali, eventualmente sostituite da una prova strutturata)
Tipologia delle verifiche orali	Svolgimento di esercizi alla lavagna, rapide verifiche formative su parti teoriche e semplici applicazioni, interventi durante le lezioni

Criteri di misurazione della verifica	Scritti: comprensione del testo; quantità, completezza e correttezza dei quesiti affrontati; forma ordinata e chiara; argomentazioni appropriate; coerenza interna e logicità nello svolgimento; analisi critica dei risultati ottenuti. Orali: comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica.
Tempi di correzione	Per le prove scritte, di norma, non più di 15 giorni.
Modalità di notifica alla classe	Consegna agli studenti delle prove, valutate e corrette; la valutazione delle prove orali sarà notificata, di norma, al termine delle stesse. Le valutazioni saranno riportate sul registro elettronico.
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Colloqui individuali, registro elettronico.

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- A. uso degli strumenti di base: grandezze fisiche, unità di misura, calcolo vettoriale
- 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, così come specificato nella griglia allegata al documento di Programmazione di Dipartimento.

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Per la descrizione analitica delle competenze europee si fa riferimento alla programmazione del Consiglio di Classe.

COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. ▪ Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni. ▪ Utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi per la comunicazione orale e scritta.
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osservare, descrivere ed analizzare le situazioni, valutando la coerenza dei risultati ottenuti rispetto ai dati. ▪ Utilizzare le procedure e i metodi di indagine propri del pensiero scientifico per leggere la realtà.
COMPETENZA DIGITALE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecnologie informatiche per reperire informazioni ▪ Essere in grado di accedere ai servizi della rete e utilizzarli in modo consapevole, riconoscendo l'affidabilità delle fonti.
IMPARARE AD IMPARARE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni. ▪ Applicare i metodi della matematica alla fisica
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riflettere sulle forme del sapere. ▪ Leggere con attenzione le dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche.

SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni. ▪ Progettare un percorso risolutivo coerente, strutturato in tappe e saperlo comunicare con chiarezza. ▪ Saper sostenere una propria tesi, saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contestualizzare risultati e metodi dello sviluppo scientifico e tecnologico

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