

PIANO ANNUALE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE DISCIPLINARI E PLURIDISCIPLINARI classe 4^a V Linguistico

N°	Argomenti	Pag.
LINEE GENERALI DELLA PROGRAMMAZIONE		
1	<u>Obiettivi trasversali in ambito cognitivo e socio-relazionale</u>	1
2	<u>Strumenti e sussidi</u>	1
3	<u>Metodologie di insegnamento/apprendimento</u>	2
4	<u>Verifica e valutazione</u>	2
5	<u>Attività di recupero, rinforzo e potenziamento</u>	4
6	<u>Percorsi pluridisciplinari</u>	4
7	<u>Situazione iniziale</u>	4
OBIETTIVI E CONTENUTI SPECIFICI - MATEMATICA		
8	<u>Finalità e competenze in uscita</u>	5
9	<u>Contenuti</u>	7
10	<u>Iniziative culturali integrative del curriculum</u>	7
OBIETTIVI E CONTENUTI SPECIFICI - FISICA		
11	<u>Finalità e competenze in uscita</u>	8
12	<u>Contenuti</u>	9
13	<u>Iniziative culturali integrative del curriculum</u>	10

1. OBIETTIVI TRASVERSALI IN AMBITO COGNITIVO E SOCIO-RELAZIONALE

Il presente piano di lavoro illustra gli elementi caratterizzanti del percorso disciplinare preventivato per la classe: in esso sono esplicitate le mie scelte didattiche, coerenti con gli **obiettivi trasversali definiti in sede di consiglio di classe** (cfr verbale di programmazione del 24 Settembre 2019), con le finalità del nostro Liceo e in riferimento alle linee programmatiche definite dal Dipartimento di matematica, fisica e informatica della scuola.

2. STRUMENTI E SUSSIDI

- Testi in adozione:
 - Bergamini, Trifone, Barozzi, Matematica.azzurro 2^aed. – voll. 3 e 4 con tutor, Zanichelli
 - U. Amaldi, Le traiettorie della fisica 2^aed. Meccanica, voll. 1 e 2. Zanichelli
- Manuali, fotocopie ed appunti integrativi forniti relativamente ad alcuni argomenti
- Sussidi bibliografici (opere originali di scienziati, romanzi, opere di carattere divulgativo di temi scientifici, saggi, riviste, pubblicazioni varie)
- Glossari, dizionari, enciclopedie
- Sussidi audiovisivi
- Laboratori e software didattico in dotazione al liceo, funzionale alle attività programmate
- Eventuali uscite didattiche

3. METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO/APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI LAVORO

- ✎ Coinvolgimento degli studenti nel processo di apprendimento-insegnamento, attraverso la richiesta di proposte di soluzione e l'illustrazione dei percorsi, del significato delle verifiche, degli errori e dei criteri di correzione e valutazione
- ✎ Strategie miste e flessibili: lezioni frontali, lezioni interattive, lavori di gruppo; uso dei laboratori, dei sussidi didattici di diversa tipologia
- ✎ Stimolo alla partecipazione a gare/concorsi promossi dalla scuola o da Enti Culturali e Istituzioni in collaborazione con le scuole.

ELEMENTI DI RIFERIMENTO DELLA LEZIONE

- ✎ Utilizzo del **problem posing/solving**: **svolgimento degli argomenti con un taglio problematico**, mirato a sviluppare, attraverso la discussione, le abilità di argomentazione, in modo che gli alunni si sentano coinvolti e imparino a costruire spazi di lavoro autonomi e di gruppo
- ✎ **Integrazione dei testi in adozione** con gli appunti delle lezioni e con varie risorse utilizzabili
- ✎ **Uso della L.I.M.** e di software mirati a facilitare l'apprendimento delle discipline mediante un approccio mediato anche dalle nuove tecnologie e dall'uso delle risorse multimediali dei testi adottati
- ✎ **Svolgimento di esercizi di applicazione** nelle seguenti modalità:
 - miei interventi dimostrativi e/o chiarificatori
 - prove formative per lo studente (alla lavagna, al computer o dal posto) di verifica immediata della profondità di comprensione degli argomenti e di possibili ostacoli cognitivi
 - strumenti di valutazione complessiva del livello di apprendimento raggiunto dagli alunni, individualmente e in gruppo
- ✎ Esplicitazione obiettivi principali delle singole unità didattiche, per una partecipazione consapevole
- ✎ Analisi dei risultati delle verifiche, con voto motivato a voce o per iscritto, allo scopo di illustrare il livello raggiunto e di permettere l'individuazione di eventuali strategie di recupero.

4. VERIFICA E VALUTAZIONE

In base a quanto concordato negli organi competenti del nostro Istituto, le **verifiche** sono da intendersi diversificate a seconda dei tempi e dei modi e saranno mirate ad un **regolare controllo dell'efficacia didattica e dei ritmi di apprendimento individuale e di classe**, in relazione al raggiungimento effettivo degli obiettivi perseguiti.

A) Numero di valutazioni

Come concordato in sede di Dipartimento, il numero minimo di verifiche sarà di due nel Trimestre e di tre nel Pentamestre. Le verifiche scritte verranno programmate all'inizio di ciascuno dei periodi, ma potranno subire slittamenti in relazione ad eventi di scuola o ad esigenze di maggiore approfondimento dei contenuti.

B) Tipologie delle prove di verifica

- **Orali**: interventi spontanei nel dialogo scolastico; risposte strutturate a domande precise; interventi strutturati, impostati e condotti autonomamente; discussioni guidate; domande "flash".
- **Scritte**: prove oggettive; prove semi-strutturate; esercizi di applicazione; produzione di testi sulla base di indicazioni date; costruzione di tabelle, grafici, mappe concettuali; compilazione di schede;
- **Pratiche**: esercitazioni di laboratorio di informatica/fisica
- **Schede di osservazione**: dati desunti da risultati e comportamenti nel corso di attività laboratoriali e di gruppo.

C) Gli allievi saranno informati e resi consapevoli di:

- obiettivi principali delle singole unità didattiche, al fine di una partecipazione maggiormente consapevole;
- risultati delle verifiche, in modo trasparente, attraverso il voto, motivato a voce o per iscritto, allo scopo di illustrare il livello raggiunto e di permettere l'individuazione di eventuali strategie di recupero.

D) Elementi su cui si basa valutazione dello studente (livello/qualità)

- ❖ conoscenze, abilità e competenze acquisite, in relazione agli obiettivi fissati
- ❖ abilità logiche e di ragionamento
- ❖ puntualità e precisione nelle consegne
- ❖ gestione del proprio materiale di lavoro
- ❖ correttezza e precisione espositiva
- ❖ acquisizione di un metodo di lavoro adeguato ad obiettivi e finalità definiti
- ❖ interesse, impegno, motivazione e coinvolgimento nel complesso delle attività didattiche
- ❖ abilità nelle attività pratiche
- ❖ progressione nell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza

La **soglia di sufficienza** si ritiene raggiunta, se l'alunno è in grado di individuare i caratteri essenziali degli argomenti proposti, di esporre con semplicità e correttezza, pur evidenziando una preparazione nel complesso mnemonica.

Le valutazioni vengono quantificate in voti decimali interi e loro frazioni. **Nelle verifiche scritte vengono sempre esplicitate scala di misurazione utilizzata e soglia di sufficienza e le valutazioni possono subire adattamenti in relazione agli esiti della classe.**

E) Indicatori di riferimento per la valutazione

Le valutazioni riguardo alle varie tipologie di prova hanno come **riferimento di massima** la seguente griglia di Dipartimento, riferita a conoscenze, abilità e competenze oggetto di verifica. Lo schema è da ritenersi orientativo, non rigidamente applicabile e suscettibile di variazioni, in relazione agli elementi sopra elencati. **Nel corso dell'anno, potrò esprimere, oltre alla valutazione numerica, giudizi parziali sul lessico, sulla correttezza e coerenza delle informazioni fornite dagli alunni durante gli interventi e, dopo un congruo numero di prove, anche una valutazione globale corredata all'occorrenza da suggerimenti sul metodo di lavoro.** La comunicazione delle valutazioni avviene sia mediante il registro elettronico sia nel corso dei colloqui con le famiglie.

Descrittori	Livello	Voto
Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nulla	1-3
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza pressoché assente dei contenuti – Palese incapacità di applicazione di procedimenti risolutivi e di calcolo anche a semplici problemi – Gravi errori concettuali – Inadeguato uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Gravemente insufficiente	3-4
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza lacunosa dei contenuti – Applicazione non corretta dei procedimenti e parziale risoluzione dei quesiti proposti – Numerosi errori di calcolo e formali – Uso inadeguato del linguaggio specifico e del simbolismo 	Insufficiente	4-5
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenze frammentarie e approssimative – Difficoltà nella risoluzione di semplici problemi – Errori di calcolo – Imprecisione nell'uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Non del tutto sufficiente	5-6
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza essenziale delle tematiche – Gestione e organizzazione di semplici procedure risolutive – Errori di distrazione e di calcolo lievi 	Sufficiente	6-7

– Imprecisioni simboliche o lessicali specifiche		
– Conoscenze adeguate dei contenuti	Discreto Buono	7-8
– Discrete capacità di effettuare collegamenti e di individuare strategie risolutive		
– Padronanza del calcolo		
– Corretto uso del linguaggio specifico e del simbolismo		
– Conoscenza completa dei temi	Ottimo	8-9
– Applicazione coerente dei procedimenti e autonomia di ragionamento anche in situazioni non standardizzate		
– Padronanza delle tecniche di calcolo		
– Uso adeguato del linguaggio specifico e del simbolismo		
– Conoscenza approfondita dei temi	Eccellente	9-10
– Originalità e piena correttezza nell'applicazione delle procedure risolutive adottate anche in situazioni nuove		
– Fluidità nell'uso delle tecniche di calcolo		
– Uso preciso e puntuale del simbolismo e del linguaggio		

5. ATTIVITÀ DI RECUPERO, RINFORZO E POTENZIAMENTO

Saranno seguiti percorsi didattici di recupero o rinforzo in ore curricolari ed extra-curricolari, in presenza di situazioni di insufficienza per alunni che, pur impegnandosi, manifestano difficoltà per carenze nell'impostazione metodologica, o per coloro che necessitano di interventi individualizzati e di una continua e costante applicazione guidata.

Interventi di recupero si potranno attuare sulla base delle modalità previste dal Collegio Docenti, in presenza di:

- ❑ gravi carenze sul piano metodologico
- ❑ insufficiente padronanza degli elementi essenziali dei contenuti trattati
- ❑ gravi carenze riguardo a specifiche abilità, mediante l'esecuzione intensiva di esercizi mirati.

Ulteriori informazioni su modi e tempi di realizzazione di corsi e sportelli sono reperibili nella documentazione ufficiale della scuola.

Il rinforzo/potenziamento, in orario curricolare, potrà essere svolto inoltre mediante:

- l'uso di schede di contenuto specifico, schede a risoluzione guidata, mappe da completare, lavori in gruppi omogenei o eterogenei o attraverso l'uso di qualsiasi altro strumento metodologico, ritenuto opportuno per il raggiungimento degli obiettivi minimi.
- attività di consolidamento del metodo di studio e di apprendimento, con la costruzione o il completamento di schemi, l'analisi di problemi articolati, o la somministrazione di quesiti tratti da test di ingresso universitari
- attività di approfondimento autonomo o a gruppi, sulla base di indicazioni e materiali ad hoc, proposti da me o dagli studenti.

6. PERCORSI PLURIDISCIPLINARI

Nel corso dell'anno scolastico, saranno sviluppati moduli di approfondimento coerenti con il percorso didattico di classe, mirati alla valorizzazione del profilo formativo dell'indirizzo e all'armonizzazione e integrazione tra ambiti, in un'ottica interdisciplinare. I progetti potranno anche dare vita ad una serie di attività proposte e condivise all'interno del Liceo, con famiglie e territorio.

7. SITUAZIONE INIZIALE

La classe è costituita da 20 alunni, 3 maschi e 17 femmine, una delle quali si trova in periodo di studio all'estero per il Trimestre. Per la valutazione dei livelli di partenza sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- osservazioni riguardo alla risposta degli studenti nel corso di attività svolte del primo mese di scuola;

- risultati del test di ingresso.

CONOSCENZE E ABILITÀ IN INGRESSO. Complessivamente, il livello di partenza della classe risulta carente. Le abilità logiche sono in media accettabili, anche se per alcuni allievi la situazione è molto critica. Una buona metà degli studenti partecipa in modo costruttivo alla lezione, mostra interesse per le discipline ma segue con evidente difficoltà; occorre in generale rivedere il metodo di studio, al momento poco efficace.

DISCIPLINA E COMPORTAMENTO. Nel corso del primo periodo delle lezioni, la classe si mostra in generale propositiva e corretta, ma sussiste un problema di scarsa tenuta dell'attenzione e della concentrazione. Si segnala per circa un terzo della classe una frequenza discontinua, che potrebbe condizionare pesantemente la didattica e le dinamiche di apprendimento. Si ritiene pertanto opportuno un intervento del Consiglio di Classe nel merito, con strumenti e strategie finalizzati a migliorare la situazione.

MATEMATICA

OBIETTIVI MINIMI PER LA DISCIPLINA: conoscere le definizioni relative ai contenuti disciplinari trattati e saper risolvere problemi in contesti standard (problemi guidati del libro di testo in uso o problemi svolti in classe dall'insegnante). Di seguito sono riportati gli obiettivi minimi condivisi in seno al Dipartimento di Matematica, Fisica e Informatica.

8. FINALITÀ E COMPETENZE IN USCITA II BIENNIO

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee (Raccomandazione 22.05.2018, Consiglio UE)
<p>Circonferenza nel piano euclideo e cartesiano. Le sezioni coniche dal punto di vista sintetico e analitico La circonferenza e i poligoni inscritti e circoscritti</p> <p>(RIPASSO E INTEGRAZIONI)</p>	<p>Conosce le sezioni coniche e le sa analizzare sia dal punto di vista sintetico che analitico. Conosce e sa analizzare le proprietà del cerchio e della circonferenza. Sa riconoscere se un poligono è inscrittibile o circoscrivibile ad una circonferenza Sa estendere nello spazio le posizioni tra rette e piani e il concetto di parallelismo e perpendicolarità studiati nella geometria piana</p>	<p>Analizzare una situazione problematica (quesito, esercizio, problema): sapere leggere il testo, sapere riferire al quadro concettuale adeguato, sapere individuare i dati e le richieste. Individuare la strategia risolutiva: individuare le relazioni tra i dati, formalizzare i legami fra i dati, fare previsioni sui risultati, scegliere il metodo ottimale. Applicare strumenti, tecniche, procedure. Controllare l'attendibilità della veridicità e della coerenza dei risultati ottenuti. Utilizzare un linguaggio specifico finalizzato alle diverse situazioni comunicative.</p>	<p>Competenza alfabetica multifunzionale</p> <p>Competenza multilinguistica</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>Competenza imprenditoriale</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza e espressione culturali</p>

Docente: Daniela Gambi

Discipline: MATEMATICA E FISICA

<p>Le funzioni e il loro grafico Funzioni polinomiali, irrazionali, con valore assoluto, funzioni definite per intervalli Funzioni periodiche Funzioni esponenziale e logaritmica</p>	<p>Riconoscere e rappresentare una funzione quadratica Individuare le principali caratteristiche di una funzione razionale Rappresentare semplici funzioni irrazionali, con valore assoluto e funzioni definite per intervalli Riconoscere in semplici funzioni irrazionali parti di coniche e rappresentarne il grafico Analizzare funzioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche Correlare modelli periodici, esponenziali e logaritmici con lo studio di altre discipline</p>	<p>Analizzare una situazione problematica (quesito, esercizio, problema): sapere leggere il testo, sapere riferire al quadro concettuale adeguato, sapere individuare i dati e le richieste. Individuare la strategia risolutiva: individuare le relazioni tra i dati, formalizzare i legami fra i dati, fare previsioni sui risultati, scegliere il metodo ottimale. Applicare strumenti, tecniche, procedure. Controllare l'attendibilità della veridicità e della coerenza dei risultati ottenuti. Utilizzare un linguaggio specifico finalizzato alle diverse situazioni comunicative.</p>	<p>Competenza alfabetica multifunzionale</p> <p>Competenza multilinguistica</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>Competenza imprenditoriale</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza e espressione culturali</p>
<p>Scomposizione di polinomi, equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado</p> <p>Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo o fratte, riconducibili al primo o secondo grado Equazioni e disequazioni con valori assoluti</p> <p>Equivalenza, proporzionalità, similitudine nel piano euclideo, teoremi di Euclide e di Pitagora. Misura di angoli e funzioni goniometriche Risoluzione di triangoli</p> <p>(RIPASSO E INTEGRAZIONI)</p>	<p>Sa dividere con resto due polinomi Sa riconoscere ed operare con radicali aritmetici e algebrici Sa riconoscere, rappresentare e operare con i vettori Sa risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado Sa risolvere semplici sistemi misti, anche di grado superiore al primo, e rappresentarne graficamente la soluzione Sa definire il seno, il coseno, la tangente e la cotangente attraverso la circonferenza goniometrica Sa utilizzare la circonferenza goniometrica per determinare i valori delle funzioni goniometriche degli angoli Sa risolvere un triangolo</p>		

Rappresentazione dei dati statistici Indici di posizione centrale e di variabilità Calcolo combinatorio La probabilità e il calcolo della probabilità.	Sa calcolare lo scarto quadratico medio e varianza per descrivere una serie di dati Sa operare con disposizioni, combinazioni e permutazioni; Sa risolvere problemi di calcolo delle probabilità, anche utilizzando il teorema di Bayes.		
---	--	--	--

9. CONTENUTI


NUCLEI	TEMPI STIMATI
★ Ripasso e integrazione polinomi, prodotti notevoli, scomposizioni di polinomi, frazioni algebriche, equazioni, disequazioni e sistemi di II grado ★ Complementi di geometria piana: teoremi di Euclide e Pitagora, equivalenza e similitudine di figure piane, circonferenza, cerchio e poligoni inscritti e circoscritti ★ Coniche	Settembre – Gennaio
★ Funzioni, funzioni, equazioni e disequazioni goniometriche e risoluzione dei triangoli rettangoli e qualunque ★ Geometria euclidea nello spazio ★ Esponenziali e logaritmi ★ Statistica/calcolo combinatorio e applicazioni alla probabilità	Febbraio- Maggio

NOTE RELATIVE AI CONTENUTI

La scansione in termini di moduli ed unità didattiche non rappresenta la sequenza di trattazione degli argomenti, né è la copia della scansione dei moduli del testo in uso, ma risponde alla necessità di schematizzare i contenuti, per una più chiara visione analitica del piano preventivo. Il testo è comunque un riferimento importante, sia per il taglio didattico della lezione, sia come strumento di lavoro mediante il quale lo studente deve essere in grado di reperire gli elementi portanti di ogni argomento.

Nella trattazione degli argomenti, potrò fare riferimento anche a materiali proposti da UMI, Comitato Tecnico Scientifico del Progetto Ministeriale M@t.abel e Mathesis.

Non ho ritenuto opportuno articolare i tempi teorici di sviluppo di moduli e unità didattiche, in quanto essi sono variabili in relazione alla risposta della classe, sul piano didattico e su quello disciplinare, e al monte ore annuale della disciplina, che comporta una continua ricalibrazione in itinere.

 Nel corso dell'anno sono possibili modifiche al percorso tracciato, in termini di eliminazione, di cambio di impostazione o di integrazione dei contenuti sopra elencati (con ovvia ricaduta sulla formulazione iniziale degli obiettivi specifici) principalmente in dipendenza dai seguenti fattori:

- andamento didattico e risposta della classe in termini di interesse e partecipazione;
- necessità di approfondimenti che consentano agganci con altre discipline;
- eventi diversi che comunque condizionino temporalmente il lavoro didattico.

10. INIZIATIVE CULTURALI INTEGRATIVE DEL CURRICOLO

Attività integrative potranno essere decise in corso d'anno, in funzione delle esigenze didattiche e coerentemente con lo sviluppo delle diverse programmazioni, tenendo ovviamente conto della disponibilità e dell'interesse degli studenti.

FISICA

11. FINALITÀ E COMPETENZE IN USCITA

Finalità dell'insegnamento della fisica da perseguire in un curriculum non scientifico, per sensibilizzare gli studenti sull'evoluzione storica del pensiero scientifico e le implicazioni socio-culturali della scienza e delle applicazioni tecnologiche:

- ★ far comprendere agli studenti le caratteristiche fondamentali della prassi scientifica, soprattutto per quanto riguarda le correlazioni tra esperimento e modellizzazione teorica;
- ★ in accordo con gli insegnamenti delle altre discipline, contribuire alla crescita intellettuale ed alla formazione critica degli studenti.

L'utilizzo del laboratorio è finalizzato a:

- ★ far osservare e descrivere i fenomeni per costruire rappresentazioni coerenti degli stessi
- ★ far misurare grandezze caratterizzanti, seguendo semplici procedure, che in itinere possano anche subire modifiche e adattamenti, ad esempio in relazione a nuovi elementi osservati
- ★ permettere di elaborare i dati rilevati, confrontandosi e costruendo semplici modelli matematici interpretativi dei fenomeni con un minimo di formalizzazione, avendo cura di stimare gli errori e di fornire efficaci rappresentazioni degli esiti dell'esperienza.

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee (Raccomandazione 22.05.2018, Consiglio UE)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grandezze fisiche e misura ▪ Grandezze scalari e vettoriali 	<p>Operare con grandezze fisiche e unità di misura</p> <p>Operare con vettori</p> <p>Condurre una semplice esperienza di laboratorio</p>	<p>ACQUISIRE IL LINGUAGGIO SPECIFICO DELLA FISICA</p> <p>SAPER CORRELARE LA REALTÀ AI MODELLI INTERPRETATIVI</p>	<p>Competenza alfabetica multifunzionale</p> <p>Competenza multilinguistica</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cinematica: moti rettilinei, moto circolare uniforme ▪ Dinamica: massa, peso, forze, principi della dinamica ▪ Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali, il principio di relatività galileiana ▪ Statica: equilibrio del punto materiale, equilibrio sul piano inclinato, equilibrio dei fluidi ▪ Lavoro, energia e principi di conservazione 	<p>Risolvere semplici problemi relativi ai moti e interpretare i diagrammi</p> <p>Analizzare le forze che generano i moti applicando i principi della dinamica</p> <p>Analizzare gli effetti che si verificano studiando i moti in sistemi di riferimento diversi</p> <p>Applicare le condizioni di equilibrio alla risoluzione di semplici problemi</p> <p>Risolvere semplici problemi applicando i principi di conservazione</p>	<p>INDIVIDUARE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI APPLICATIVI</p>	<p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>Competenza imprenditoriale</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza e espressione culturali</p>

Docente: Daniela Gambi

Discipline: MATEMATICA E FISICA

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura e calore ▪ Fenomeni termici, leggi dei gas e loro trasformazioni, i principi della termodinamica 	<p>Utilizzare consapevolmente i concetti di temperatura e calore per analizzare fenomeni termodinamici</p> <p>Interpretare fenomeni in cui è verificata la conservazione dell'energia e in cui si manifestano i limiti intrinseci della trasformazione dell'energia da una forma all'altra</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leggi di Keplero e gravitazione universale 	<p>Descrivere il moto dei pianeti utilizzando le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le onde: parametri che le descrivono e i fenomeni caratteristici (riflessione, rifrazione, interferenza, diffrazione) ▪ Ottica geometrica: riflessione e rifrazione ▪ Ottica fisica: cenni ai fenomeni di interferenza e diffrazione della luce e al principio di Huygens 	<p>Sa descrivere i fenomeni ondosi relativamente alle loro caratteristiche e ai fenomeni che li caratterizzano</p> <p>Sa utilizzare i principi della riflessione e della rifrazione per risolvere semplici esercizi</p> <p>Sa descrivere alcuni fenomeni di interferenza e diffrazione della luce</p>		

12. CONTENUTI

NUCLEI	TEMPI STIMATI
Vettori (Revisione e integrazione terzo anno) Moti rettilinei (Revisione e integrazione terzo anno) Moti nel piano Forze ed equilibrio Principi della dinamica	Settembre - Dicembre
Energia meccanica Gravitazione I fluidi Temperatura e calore Primo e secondo principio della termodinamica Fenomeni ondulatori	Gennaio- Maggio

NOTE RELATIVE AL PROSPETTO DEI CONTENUTI

Ho ritenuto opportuno dare solo una scansione annuale di massima dello sviluppo degli argomenti, senza dettagliare l'articolazione: quest'ultima è strettamente correlata alla risposta della classe, sul piano sia didattico sia disciplinare e, dato il limitato monte ore annuale della disciplina, potrà rendersi necessario ricalibrare e riadattare il percorso in itinere. Nel corso dell'anno potranno quindi esserci modifiche al percorso tracciato, in termini di eliminazione, di cambio di impostazione o di integrazione dei contenuti sopra elencati, dipendentemente da:

- *andamento didattico e risposta della classe in termini di interesse e partecipazione;*
- *necessità di condurre approfondimenti che permettano agganci con altre discipline;*
- *eventi diversi, che comunque condizionino temporalmente il lavoro didattico.*

13. INIZIATIVE CULTURALI INTEGRATIVE DEL CURRICOLO

La classe potrà prendere parte ad attività integrative, proposte in corso d'anno in ambito scientifico: la partecipazione verrà decisa compatibilmente con il percorso curricolare e le esigenze didattiche, in coerenza con lo sviluppo della programmazione e tenendo conto della disponibilità della classe.

Ferrara, 23 Ottobre 2019

f.to La Docente
Daniela Gambi