

## **Programmazione di dipartimento: FISICA primo biennio**

### **Obiettivi generali e specifici della disciplina** **Liceo scientifico e indirizzo Scienze applicate**

All'interno del percorso quinquennale previsto nelle Indicazioni Nazionali, a cui il piano di lavoro del Liceo Labriola si richiama puntualmente, per il primo biennio, sono individuati gli elementi di seguito riportati.

Lo studente inizierà ad esercitare le seguenti competenze: osservare e identificare fenomeni; formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli semplici, analogie e leggi elementari; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione, tenuto conto del suo livello scolastico; fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli; comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

La libertà, la competenza e la sensibilità dell'insegnante – che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe – svolgeranno un ruolo fondamentale nel trovare un raccordo con altri insegnamenti (in particolare con quelli di matematica, scienze, e informatica).

Si sottolinea il ruolo centrale del laboratorio, inteso sia come attività di presentazione da cattedra, sia come esperienza di scoperta e verifica delle leggi fisiche, che consente allo studente di comprendere il carattere induttivo delle leggi e di avere una percezione concreta del nesso tra evidenze sperimentali e modelli teorici.

*Gli Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA) sono quelli previsti nelle Indicazioni Nazionali per i nuovi licei, DPR n° 89 del 15 marzo 2010.*

*Le competenze sono quelle previste nel modello di certificazione per l'asse scientifico – tecnologico (DM n° 9 del 27 gennaio 2010), con la seguente legenda:*

- C1 = "Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità";
- C2 = "Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza";
- C3 = "Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate"

## Classe I indirizzo scientifico e indirizzo scienze applicate

Considerate le situazioni di partenza delle singole classi e le eventuali attività interdisciplinari previste nei consigli di classe, le programmazioni individuali potranno subire una diversa scansione temporale.

<b>MODULO 1: Misure</b>			
OSA	Competenze C1 e C2 Asse Scientifico – tecnologico		Tempi / Materiali
	Capacità - abilità	Conoscenze	
Definire con chiarezza il campo di indagine della disciplina e permettere allo studente di esplorare fenomeni (sviluppare abilità relative alla misura) e di descriverli con un linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare un fenomeno fisico naturale e individuare, con l'eventuale guida del docente, le grandezze fisiche da misurare per poterlo studiare attraverso un esperimento di laboratorio</li> <li>Misurare una grandezza fisica utilizzando lo strumento di misura appropriato</li> <li>Organizzare e rappresentare i dati raccolti in tabelle</li> <li>Elaborare i dati calcolando media, semidispersione e semplici casi di propagazione dell'errore</li> <li>Presentare i risultati dell'analisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzione alle caratteristiche specifiche della disciplina e al metodo scientifico.</li> <li>Grandezze fisiche e misure</li> <li>Caratteristiche dei principali strumenti di misura: riga metrica, cronometro, bilancia, calibro, cilindro graduato</li> <li>Misure dirette ed indirette</li> <li>Misure ed errori</li> <li>Cifre significative</li> <li>Notazione scientifica ed ordine di grandezza</li> <li>Gli errori sulle grandezze derivate</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno una misura diretta e una indiretta)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Misure di lunghezza (metro, calibro)</li> <li>Misure di massa (bilancia a un braccio, bilancia digitale)</li> <li>Misure del tempo (caduta di un pirottino)</li> <li>Misure indirette (perimetro, area, volume, densità, periodo di oscillazioni di un pendolo)</li> </ul>	<b>Periodo</b> Settembre + 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> , 3 <sup>a</sup> settimana di Ottobre
<b>Verifiche / Recupero</b>		4 <sup>a</sup> settimana di Ottobre / 1 <sup>a</sup> settimana di Novembre	
<b>MODULO 2 da condividere con Matematica: Dati e modelli</b>			
OSA	Competenze C1 e C2 Asse Scientifico – tecnologico		Tempi / Materiali
	Capacità - abilità	Conoscenze	
Costruire il linguaggio della fisica classica abituando lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli</li> <li>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> <li>Saper riconoscere la variabile indipendente e quella dipendente</li> <li>Rappresentare i dati in un grafico cartesiano.</li> <li>Ricavare l'equazione della legge fisica dal grafico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporzioni e percentuali</li> <li>Tabelle e grafici</li> <li>Funzioni matematiche: proporzionalità diretta, relazione lineare</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Densità come costante nella relazione di proporzionalità diretta fra massa e volume</li> <li>Spaghetti bridge</li> <li>Valore di <math>\pi</math> come costante nella relazione di proporzionalità diretta tra circonferenza e diametro</li> </ul>	<b>Periodo</b> 2 <sup>a</sup> , 3 <sup>a</sup> , 4 <sup>a</sup> settimana di Novembre
<b>Verifiche di fine periodo</b>		1 <sup>a</sup> settimana di Dicembre	
<b>Recupero /Verifica di recupero</b>		a partire dalla 3 <sup>a</sup> settimana di Dicembre / entro la fine di Gennaio	

<b>MODULO 3: Ottica 1</b>			
<b>OSA</b>	<b>Competenze C1 Asse Scientifico – tecnologico</b>		<b>Tempi / Materiali</b>
	<b>Capacità - abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	
Lo studio dell'ottica geometrica: i fenomeni della riflessione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare nei fenomeni osservati gli elementi a supporto del modello dei raggi di luce</li> <li>• Costruire le immagini di sorgenti luminose col modello dei raggi</li> <li>• Riconoscere le trasformazioni geometriche che caratterizzano la costruzione delle ombre e la costruzione dell'immagine riflessa da uno specchio piano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propagazione rettilinea della luce e modello dei raggi di luce</li> <li>• Leggi della riflessione</li> <li>• Riflessione su specchi piani e su specchi curvi</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ombre di gnomoni e altezza della sorgente di luce</li> <li>• Ricostruzione dell'immagine virtuale di un oggetto e misura della sua distanza dallo specchio piano</li> <li>• Riflessione di uno spillo su uno specchio piano e verifica delle leggi della riflessione</li> </ul>	<b>Periodo</b> 4 <sup>a</sup> settimana di Gennaio + Febbraio
<b>Verifiche / recupero</b>		4 <sup>a</sup> settimana di Febbraio / 1 <sup>a</sup> settimana di Marzo	
<b>MODULO 4: Ottica 2</b>			
<b>OSA</b>	<b>Competenze C2 e C3 Asse Scientifico – tecnologico</b>		<b>Tempi / Materiali</b>
	<b>Capacità - abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	
Lo studio dell'ottica geometrica: i fenomeni della rifrazione della luce e il funzionamento dei principali strumenti ottici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il computer per la simulazione di fenomeni (laboratorio virtuale).</li> <li>• Rielaborare criticamente il rapporto fra simulazioni al computer (mondo virtuale), modelli fisico – matematici (mondo mentale) e fenomeni osservati (mondo sensoriale)</li> <li>• Saper confrontare le caratteristiche di strumenti ottici commerciali (occhiali da vista o macchina fotografica o telescopio o microscopio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggi della rifrazione</li> <li>• Riflessione totale</li> <li>• Lenti sottili</li> <li>• Occhio e i difetti della vista</li> <li>• Principali strumenti ottici</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rifrazione di un raggio di luce</li> <li>• Misura dell'indice di rifrazione dell'acqua</li> <li>• Proprietà delle lenti sottili</li> </ul> <p><b>TIC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulazioni al computer: Rifrazione e Ottica geometrica PHET – Università del Colorado <a href="http://phet.colorado.edu/">http://phet.colorado.edu/</a></li> </ul>	<b>Periodo</b> 2 <sup>a</sup> , 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> settimana di Marzo
<b>Verifiche / recupero</b>		1 <sup>a</sup> / 2 <sup>a</sup> settimana di Aprile	
<b>MODULO 5: Termologia</b>			
<b>OSA</b>	<b>Competenze C2 e C3 Asse Scientifico – tecnologico</b>		<b>Tempi / Materiali</b>
	<b>Capacità - abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	
Lo studio dei fenomeni termici definirà, da un punto di vista macroscopico, le grandezze temperatura e quantità di calore scambiato introducendo il concetto di equilibrio termico e trattando i passaggi di stato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema</li> <li>• Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</li> <li>• Utilizzare un sistema integrato di sensori collegati ad un computer per l'acquisizione dei dati e la loro elaborazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misura della temperatura</li> <li>• Dilatazione termica</li> <li>• Scambi termici e calore specifico</li> <li>• Passaggi di stato e calore latente</li> <li>• Propagazione del calore</li> <li>• Eco-abitazione</li> <li>• Effetto serra e il riscaldamento globale</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura di equilibrio</li> <li>• Equivalente in acqua del calorimetro</li> <li>• Calore specifico</li> </ul> <p><b>Laboratorio RTL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaporazione dell'acqua</li> </ul>	<b>Periodo</b> Maggio
<b>Verifiche finali</b>		2 <sup>a</sup> / 3 <sup>a</sup> settimana di Maggio	

## Classe II indirizzo scientifico e indirizzo scienze applicate

Considerate le situazioni di partenza delle singole classi e le eventuali attività interdisciplinari previste nei consigli di classe, le programmazioni individuali potranno subire una diversa scansione temporale.

### **MODULO 1: Studio delle forze, rappresentazione grafica e metodi di misura**

OSA	Competenze C1 e C2 Asse Scientifico – tecnologico		Tempi / Materiali
	Capacità - abilità	Conoscenze	
<p>Costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche, scalari e vettoriali, unità di misura) abituando a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e al avere consapevolezza del proprio operato.</p> <p>Definire con chiarezza il campo di indagine della disciplina e permettere allo studente di esplorare fenomeni (sviluppare abilità relative alla misura) e di descriverli con un linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare graficamente una forza</li> <li>• Applicare i metodi grafici per sommare due forze</li> <li>• Calcolare forza peso e forza elastica</li> <li>• Utilizzare correttamente strumenti e metodi di misura di una forza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effetti delle forze (di contatto e a distanza)</li> <li>• Natura vettoriale delle forze e loro rappresentazione grafica</li> <li>• Metodi grafici per sommare due forze</li> <li>• Forza peso e massa</li> <li>• Forza elastica e legge di Hooke</li> <li>• Principio di funzionamento del dinamometro e misura delle forze</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazione forza peso-massa</li> <li>• Legge di Hooke</li> </ul>	<p><b>Periodo</b> Settembre + 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> settimana di Ottobre</p>

**Verifiche/ Recupero**

4<sup>a</sup> settimana di Ottobre / 1<sup>a</sup> settimana di Novembre

### **MODULO 2 da condividere con Matematica: Le forze e l'equilibrio del punto materiale**

OSA	Competenze C1 e C2 Asse Scientifico – tecnologico		Tempi / Materiali
	Capacità - abilità	Conoscenze	
<p>Costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche, scalari e vettoriali, unità di misura) abituando a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e al avere consapevolezza del proprio operato.</p> <p>Definire con chiarezza il campo di indagine della disciplina e permettere allo studente di esplorare fenomeni (sviluppare abilità relative alla misura) e di descriverli con un linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici)</p> <p>Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali</li> <li>• Analizzare situazioni di equilibrio statico schematizzando le forze che agiscono su un punto materiale</li> <li>• Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo su un piano inclinato</li> <li>• Calcolare la forza di attrito statico e la forza di distacco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componenti cartesiane di una grandezza vettoriale: definizione e rappresentazione grafica</li> <li>• Operazioni con grandezze vettoriali: addizione, sottrazione e moltiplicazione con uno scalare</li> <li>• Componenti cartesiane e angolo che il vettore forma con l'asse delle ascisse</li> <li>• Condizione di equilibrio del punto materiale</li> <li>• Equilibrio del punto materiale su un piano inclinato e componenti della forza peso parallela e perpendicolare al piano inclinato</li> <li>• Forza di attrito statico e forza di distacco</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio del punto materiale</li> <li>• Piano inclinato</li> </ul>	<p><b>Periodo</b> 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> settimana di Novembre</p>

**Verifiche di fine periodo**

1<sup>a</sup> settimana di Dicembre

**Recupero /Verifica di recupero**

a partire dalla 3<sup>a</sup> settimana di Dicembre / entro la fine di Gennaio

### MODULO 3: L'equilibrio dei fluidi

OSA	Competenze C1 e C2 Asse Scientifico – tecnologico		Tempi / Materiali
	Capacità - abilità	Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare la pressione</li> <li>Applicare principi e leggi per determinare le condizioni di equilibrio di un fluido e di galleggiamento di un corpo</li> <li>Comprendere gli esperimenti per evidenziare e misurare la pressione atmosferica</li> </ul>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di pressione</li> <li>Stati di aggregazione molecolare e pressione esercitata da un fluido</li> <li>Principio di Pascal e torchio idraulico</li> <li>Legge di Stevino e vasi comunicanti</li> <li>Spinta di Archimede e condizioni di galleggiamento dei corpi</li> <li>Pressione atmosferica e sua misurazione</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esperimenti da cattedra riguardanti pressione atmosferica, principio di Pascal e legge di Stevino</li> <li>Spinta di Archimede</li> </ul>	4 <sup>a</sup> settimana di Gennaio + 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> settimana di Febbraio

Verifiche di fine periodo / recupero

3<sup>a</sup> / 4<sup>a</sup> settimana di Febbraio

### MODULO 4: La velocità

OSA	Competenze C1 Asse Scientifico – tecnologico		Tempi / Materiali
	Capacità - abilità	Conoscenze	
I moti saranno affrontati innanzitutto da un punto di vista cinematico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare un sistema di riferimento nello studio del moto di un corpo</li> <li>Calcolare velocità media, spostamento e intervallo di tempo relativi al moto di un corpo</li> <li>Distinguere distanza percorsa e spostamento</li> <li>Interpretare correttamente grafici spazio-tempo e velocità-tempo</li> <li>Determinare velocità media/istantanea da un grafico spazio-tempo</li> <li>Determinare distanza percorsa/spostamento da un grafico velocità-tempo</li> <li>Utilizzare le equazioni del moto uniforme nella risoluzione di problemi</li> <li>Utilizzare un sistema integrato di sensori collegati ad un computer per l'acquisizione dei dati e la loro elaborazione</li> </ul>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modellizzazione di un corpo in movimento con un punto materiale e scelta di un sistema di riferimento</li> <li>Moto rettilineo vario</li> <li>Velocità media e istantanea</li> <li>Grafico spazio-tempo</li> <li>Moto rettilineo uniforme ed equazioni del moto</li> <li>Grafici spazio-tempo e velocità-tempo in un moto rettilineo uniforme</li> </ul> <p><b>Laboratorio RTL</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moto vario</li> <li>Moto rettilineo uniforme</li> </ul>	<b>Periodo</b> 4 <sup>a</sup> settimana di Febbraio + 1 <sup>a</sup> settimana di Marzo

Verifiche / recupero

2<sup>a</sup> / 3<sup>a</sup> settimana di Marzo

**MODULO 5: L'accelerazione**

OSA	Competenze C1 e C2 Asse Scientifico – tecnologico		Tempi / Materiali
	Capacità - abilità	Conoscenze	
I moti saranno affrontati innanzitutto da un punto di vista cinematica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare l'accelerazione media di un corpo in moto</li> <li>• Determinare l'accelerazione media o istantanea da un grafico velocità-tempo</li> <li>• Determinare distanza percorsa/spostamento da un grafico velocità-tempo</li> <li>• Interpretare correttamente grafici spazio tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo</li> <li>• Utilizzare le equazioni del moto uniformemente accelerato nella risoluzione dei problemi</li> <li>• Utilizzare un sistema integrato di sensori collegati ad un computer per l'acquisizione dei dati e la loro elaborazione</li> </ul>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moto vario e accelerazione media</li> <li>• Grafico velocità-tempo</li> <li>• Moto uniformemente accelerato e equazioni del moto</li> <li>• Grafici accelerazione-tempo, velocità-tempo e spazio-tempo in un moto uniformemente accelerato</li> </ul> <p><b>Laboratorio RTL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moto rettilineo uniformemente accelerato con RTL</li> </ul>	<b>Periodo</b> 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> settimana di Marzo

Verifiche / recupero 1<sup>a</sup> / 2<sup>a</sup> settimana di Aprile

**MODULO 6: I principi della dinamica**

OSA	Competenze C2 e C3 Asse Scientifico – tecnologico		Tempi / Materiali
	Capacità - abilità	Conoscenze	
Si giungerà alla dinamica con una prima esposizione delle leggi di Newton, con particolare attenzione alla seconda legge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare il moto dei corpi quando la risultante delle forze è nulla</li> <li>• Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali</li> <li>• Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante</li> <li>• Applicare i principi della dinamica nella risoluzione dei problemi</li> <li>• Utilizzare un sistema integrato di sensori collegati ad un computer per l'acquisizione dei dati e la loro elaborazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione alla dinamica del punto materiale</li> <li>• Sistemi di riferimento inerziali</li> <li>• Primo principio della dinamica</li> <li>• Concetto di massa inerziale</li> <li>• Secondo principio della dinamica</li> <li>• Terzo principio della dinamica</li> <li>• Caduta dei gravi</li> <li>• Attrito dinamico</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> (almeno uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secondo principio della dinamica con laboratorio tradizionale o con RTL</li> </ul>	<b>Periodo</b> 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> settimana di Maggio

Verifiche / recupero 3<sup>a</sup> / 4<sup>a</sup> settimana di Maggio

### Valutazione (verbale n.5 del 26-04-2018)

#### Criteria per la valutazione delle prove in base ai livelli di conoscenze, capacità/abilità e competenze

VOTO	DESCRITTORI
1-2	Non svolge il lavoro proposto
	Mostra di non possedere alcuna conoscenza
	Non avvia alcuna procedura di calcolo
	Non argomenta di fronte ad ogni tema proposto
3	Mostra carenze molto gravi nelle conoscenze
	Commette molti e gravi errori nell'esecuzione dei lavori assegnati
	Si esprime in modo non adeguato, con termini generici e del tutto impropri
4	Mostra carenze gravi nelle conoscenze
	Dimostra qualche abilità che non è però in grado di utilizzare in modo autonomo neppure nell'esecuzione di compiti semplici
	Commette gravi errori nell'esecuzione dei lavori assegnati
	Si esprime in modo spesso non adeguato, con termini generici e impropri
5	Mostra conoscenze superficiali e frammentarie
	Dimostra di possedere alcune abilità nell'esecuzione di compiti semplici, che utilizza con incertezza
	Esegue i lavori assegnati in modo impreciso
	Si esprime in modo non sempre adeguato e usa termini generici e/o non appropriati
6	Mostra conoscenze essenziali degli argomenti
	Esegue compiti semplici, ma dimostra scarse abilità in quelli complessi
	Si esprime in modo sostanzialmente corretto, pur utilizzando una terminologia a volte generica
7	Mostra di conoscere gli argomenti
	Commette qualche errore nell'esecuzione dei compiti che svolge con strategie generalmente adeguate
	Si esprime in modo corretto con una terminologia per lo più appropriata
8	Mostra di conoscere, comprendere e saper applicare i contenuti
	Dimostra abilità nelle procedure, pur con lievi imprecisioni
	Si esprime in modo corretto e fluente, usando una terminologia appropriata
9	Mostra di padroneggiare tutti gli argomenti
	Sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove senza commettere errori o imprecisioni
	Si esprime in modo corretto e fluente con una terminologia ricca e appropriata
10	Mostra di padroneggiare tutti gli argomenti, facendo ricorso agli opportuni collegamenti interdisciplinari e utilizzando correttamente i linguaggi specifici
	Sa affrontare con abilità e originalità situazioni nuove e analizzare criticamente contenuti e procedure

Ai fini delle valutazioni sommative finali si partirà dalla media dei voti riportati nelle varie prove, ma si terrà conto anche dei seguenti ulteriori elementi:

1. Miglioramento rispetto ai livelli di partenza
2. Interesse e partecipazione al lavoro didattico in classe e in laboratorio
3. Impegno e continuità nel lavoro a casa
4. Contributo personale responsabile e costruttivo nel lavoro in gruppo
5. Capacità di iniziativa nella soluzione dei problemi e delle difficoltà
6. Grado di autonomia nel lavoro individuale e di gruppo

### **Numero minimo di prove di valutazione e tipologia (delibera dipartimento verbale 6 Giugno 2018)**

- Negli scrutini intermedi la valutazione dei risultati raggiunti dovrà essere formulata mediante un voto unico, come nello scrutinio finale.
- Le verifiche dovranno risultare coerenti con gli obiettivi di apprendimento previsti dal piano dell'offerta formativa e tali da sottolineare il valore della dimensione sperimentale della disciplina in quanto aspetto irrinunciabile della formazione scientifica.

<b>I periodo (Trimestre)</b>	<b>II periodo (Pentamestre)</b>
<u>almeno 2 prove</u>	<u>almeno 3 prove</u>

### **Strumenti di verifica**

1. Verifiche scritte
2. Verifiche orali di tipo tradizionale
3. Test e prove di valutazione oggettive
4. Attività di laboratorio

### **Elenco delle tipologie di attività laboratoriale**

- Esperienze condotte in aule – laboratorio o in classe
- Elaborazione, analisi, presentazione e discussione di dati e previsioni.
- Utilizzo di filmati, simulazioni, modelli ed esperimenti virtuali
- Realizzazione di simulazioni.
- Presentazione – anche attraverso brani originali di scienziati – di esperimenti significativi nello sviluppo del sapere scientifico
- Tecniche di lettura e comprensione di un testo scritto
- Tecniche di ascolto guidato di varie tipologie di testi
- Attività guidata/autonoma di scrittura
- Reportage scritti o in formato multimediale di visite e viaggi di istruzione
- Realizzazione di figure mediante software di geometria dinamica
- Costruzione di fogli di calcolo finalizzati alla risoluzione di problemi.
- Produzione di presentazioni multimediali e documenti digitali
- Costruzione di programmi applicativi di carattere scientifico o gestionale
- Creazione di testi di esercizi e problemi
- Laboratorio di correzione degli errori
- Laboratorio CLIL

### **L'attività didattica prevede l'uso dei seguenti ausili e/o materiali**

1. Laboratorio di fisica fisso e itinerante
2. Laboratorio di informatica e RTL
3. Lavagna / Lavagna interattiva multimediale / Proiettore
4. Libro di testo
5. Schede di lavoro cartacee / on line
6. Piattaforma moodle

### **Libro di testo**

“QUANTUM” di Sergio Fabbri e Mara Masini  
Corso di Fisica per il primo biennio dei  
Licei Scientifici  
Licei Scientifici delle Scienze Applicate  
SEI

### **Progetti curriculari ed extracurriculari**

1. Giochi di Anacleto – Olimpiadi di Fisica per il biennio
2. EUSO – Olimpiadi delle Discipline Scientifiche
3. Progetto Lauree Scientifiche