

**Anno Scolastico 2023/24**

## **PROGETTUALITA' DIDATTICA DIPARTIMENTO**

**DISCIPLINA: FISICA e LABORATORIO**

**Classi PRIME e SECONDE**

### • **DATI IN EVIDENZA IN PREMESSA**

Nella stesura della presente programmazione si fa riferimento al programma ministeriale cogente, al PTOF dell'istituto 2022/25 aggiornamento 2022/23 e documenti allegati.

### • **SITUAZIONE INIZIALE**

Nel periodo iniziale dell'a.s. attraverso colloqui individuali e discussioni in classe, eventuali tests d'ingresso o semplici prove verrà valutata la situazione iniziale degli allievi in base ai seguenti parametri:

- Motivazione;
- Comportamento;
- Impegno;
- Rapporto con l'insegnante;
- Attenzione in classe;
- Interazione didattica;
- Proprietà di linguaggio;
- Conoscenza della materia;
- Conoscenza di base.

• **DESCRIZIONE** di come si procederà per identificare in modo coerente la trasposizione di votazioni espresse in decimali ai livelli di competenze previsti nel modello di certificazione Considerate le competenze dell'asse scientifico-tecnologico che sono:

- **Competenza 1:** Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- **Competenza 2:** Analizzare qualitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia con riferimento ad oggetti di uso quotidiano
- **Competenza 3:** Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Considerate le seguenti definizioni contenute nel Quadro europeo delle Qualifiche e dei Titoli:

- “Conoscenze”: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- “Abilità”, indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

- “Competenze” indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Considerata la programmazione di dipartimento di Fisica definita ad inizio a.s. di seguito riportata e allegata anche in forma sintetica.

Considerato che molti blocchi tematici affrontati e molte attività svolte in generale hanno riguardato contemporaneamente una o più competenze.

Considerato che in particolare l’attività di laboratorio nelle sue varie articolazioni (studio e preparazione, realizzazione pratica individualmente o a piccoli gruppi, elaborazione, analisi, discussione, approfondimento, esposizione in forma verbale e scritta/grafica con utilizzo di opportuni strumenti tecnologici e multimediali) svolta in sinergia con l’attività teorica in classe contribuisce a sviluppare gradualmente fin dal primo anno ma compiutamente nell’arco del biennio le competenze dell’asse tecnologico-scientifico

Considerato che:

quasi tutti i blocchi tematici sviluppati e le attività svolte sia al primo anno che al secondo anno riguardano la prima competenza;

che la seconda competenza è sviluppata solo in parte al primo anno e molto di più al secondo;

che la terza riguarda la consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate che è da considerarsi come obiettivo finale tipico di un percorso biennale.

Si ritiene di adottare la seguente tabella biennale di corrispondenza tra valutazioni numeriche decimali e livelli di padronanza delle competenze:

VOTO	Competenza 1	Competenza 2	Competenza 3
1-3	LBNR	LBNR	LBNR
4-5	LBNR	LBNR	LBNR
5-6	LB	LB	LB
6-7	LB/LI	LB/LI	LB/LI
7-8	LI	LI	LI
8-9	LI/LA	LI/LA	LI/LA
9-10	LA	LA	LA

Tale tabella è da intendersi indicativa e deve tener conto anche delle diverse tipologie di verifica adottate per la valutazione che deve privilegiare quella di tipo aperto in forma scritta, pratica o orale.

#### LIVELLI DI PADRONANZA PER COMPETENZE (secondo quanto indicato dal modello di certificazione competenze per il biennio)

Livello base non raggiunto	Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato
Insufficiente/lacunosa comprensione degli elementi minimi, esecuzione non autonoma di semplici compiti (da motivare)	Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali	Lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite	Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni amiche non note, mostrando padronanza nell’uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

\* I livelli di competenza sono quelli previsti dal modello di certificazione delle competenze a conclusione del biennio

## ● **METODOLOGIA E STRUMENTI**

- Metodi: Accertamento ed eventuale recupero dei prerequisiti; elaborazione teorica mediante lezione frontale e/o a discussione guidata; applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi, scritti e orali; esercitazioni al lab. di fisica (da privilegiare le esperienze da cattedra); utilizzazione diretta (anche domestica) di strumenti di elaborazione (foglio di calcolo tipo Excel); discussione, chiarimenti e/o riflessioni sulle attività svolte in classe e in lab. o a casa; lezioni riassuntive con approfondimenti chiarimenti e recuperi anche con utilizzo di supporti multimediali. Tutte le attività in classe o in laboratorio saranno svolte seguendo con la massima attenzione e responsabilità il Protocollo di sicurezza e sicurezza sanitaria.
- Strumenti: libri di testo, appunti delle lezioni, supporti multimediali vari, laboratorio di fisica con i suoi strumenti, pc fisso o portatile e proiettore, scheda Arduino con sensori vari, lavagna interattiva, registro elettronico, piattaforma del sito di istituto per materiale didattico (GOOGLE WORKSPACE, moodle, altre piattaforme eventuali).

## ● **VERIFICHE E VALUTAZIONE**

Durante ogni periodo (trimestre/pentamestre) saranno acquisiti, in generale, i risultati di almeno 3/4 verifiche (3 nel 1° e 4 nel 2°), di cui almeno una orale e una di laboratorio. In generale non sarà superato il numero di 5/6 prove per periodo e si porrà la massima attenzione alla distribuzione delle stesse, specialmente alla fine del periodo, e alle esigenze di recupero in itinere e finale (come da indicazioni del PTOF di istituto). Il numero di prove potrà subire variazioni in base alla situazione epidemiologica contingente.

Tutti gli argomenti affrontati e i compiti assegnati potranno essere oggetto di valutazione. Le verifiche consisteranno in prove strutturate (es. tests a risposta multipla) e/o in prove “non strutturate” (discussione degli argomenti svolti e risoluzione di esercizi alla lavagna, risoluzione di problemi e trattazione sintetica di argomenti svolti in forma scritta, valutazione dei compiti assegnati).

Anche la visione/correzione dei compiti assegnati per casa potrà contribuire ad accertare il raggiungimento degli obiettivi prefissati. In laboratorio saranno svolte individualmente delle prove pratiche con relativa elaborazione dei dati. Anche i lavori da svolgere in classe e in laboratorio potranno essere oggetto di normale valutazione.

Gli indicatori valutativi sono: conoscenza; comprensione; applicazione; rielaborazione.

Le verifiche scritte e orali saranno fatte “in presenza”. In caso di nuove contingenze epidemiologiche, sono da preferire le verifiche orali.

La valutazione sarà basata sui risultati delle verifiche, sulla progressione dell'apprendimento e nel metodo di studio, sull'impegno dimostrato, sulla continuità nello studio e nell'apprendimento, sulla qualità della partecipazione e sull'interesse e la disponibilità verso il dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione sarà valorizzata, oltre alla valutazione del prodotto anche quella del processo di produzione/apprendimento.

Ai fini della valutazione di fine periodo le singole prove di tipo scritto, orale o pratico individuale avranno tutte lo stesso peso (peso=1), mentre le prove di gruppo o basate sul lavoro domestico avranno un peso del 50% (peso=0,5) circa. Le valutazioni relative all'attività di laboratorio, concordate tra insegnante teorico e I.T.P., saranno riportate alla fine del periodo (almeno 1 voto per periodo) nel registro dell'insegnante teorico.

Le verifiche scritte a problemi e/o a quesiti multipli o di laboratorio saranno corredate da relativa specifica griglia di valutazione.

- **PROVE COMUNI e/o PROVA ESPERTA**

Sono previste prove comuni sia nelle classi prime che nelle classi seconde orientativamente durante il secondo periodo (marzo-aprile).

- **PROGETTI** (*sviluppo di contenuti/abilità disciplinari e/o interdisciplinari, attività laboratoriali, UDA*)

Durante le attività di laboratorio in compresenza è previsto l'eventuale svolgimento di attività di recupero individuale o a piccoli gruppi per gli allievi in difficoltà.

In ogni singola classe (prime e seconde) potranno essere sviluppate ulteriori attività interdisciplinari.

Per quest'a.s. 2023/24 non sono previste Unità Didattiche di Apprendimento (UDA) Interdisciplinari, tenendo conto dell'introduzione dell'insegnamento trasversale dell'Educazione Civica. Per la programmazione della stessa si rimanda ai Consigli di Classe.

Per Educazione Civica classi seconde sono previste 4 ore per l'effettuazione di una ricerca in rete di dati sulla sostenibilità idrica, energetica e alimentare al fine di produrre una breve relazione che illustri un particolare aspetto significativo del fenomeno. Tale attività potrà essere svolta all'interno di un'UDA.

- **PROPOSTE DI AGGIORNAMENTO**

Formazione su lavagne interattive.

Castelfranco Veneto, 12/10/2023

Il Responsabile di Dipartimento \_\_\_\_\_

• **PROGETTUALITA' DI FISICA E LABORATORIO (comune per almeno il 70%)**

<b>CLASSI PRIME</b>	<b>N. ore totali = 3h x 33 settimane = 99 h</b>	<b>Programmazione dipartimentale relativa a 85h (86% del monte ore)</b>
---------------------	---	---

<b>Competenze / Indicatori</b>	<b>Blocchi Tematici</b>	<b>Abilità / Capacità</b>	<b>Conoscenze / Contenuti</b>	<b>Tempi (ore)</b>	<b>Modifiche a consuntivo</b>	
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia con riferimento ad oggetti di uso quotidiano</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p><b>Cap. 0, 1 e 2</b></p> <p><b>Strumenti matematici</b></p> <p><b>La misura delle grandezze fisiche.</b></p> <p><b>La rappresentazione di dati e fenomeni.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare con numeri in notazione scientifica</li> <li>▪ Misurare lunghezze con diversi strumenti</li> <li>▪ Distinguere incertezze casuali da errori sistematici, l'incertezza assoluta da quella relativa</li> <li>▪ Determinare l'incertezza di una somma e differenza di misure</li> <li>▪ Effettuare equivalenze nel sistema Metrico Decimale, utilizzando la notazione scientifica.</li> <li>▪ Misurare superfici e volumi</li> <li>▪ Determinare l'incertezza in un prodotto e in un quoziente di misure</li> <li>▪ Misurare la densità di un oggetto</li> <li>▪ Scrivere l'equazione di una retta a partire dal grafico (con utilizzo di excel)</li> <li>▪ Determinare valor medio e incertezza di misure ripetute</li> <li>▪ Costruire un istogramma</li> </ul> <p>Determinare fondo scala e sensibilità di strumenti di misura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capire di cosa si occupa la fisica</li> <li>▪ Conoscere il metodo sperimentale</li> <li>▪ Sapere cosa è una legge fisica</li> <li>▪ Distinguere la grandezza misurata dalla misura e dall'unità di misura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perché la fisica</li> <li>▪ L'indagine scientifica</li> <li>▪ Il metodo scientifico</li> <li>▪ La legge fisica</li> <li>▪ Il sistema internazionale di unità.</li> <li>▪ Come scrivere i numeri grandi e piccoli con le potenze di dieci.</li> <li>▪ La misura della lunghezza, dell'area, del volume.</li> <li>▪ La misura dell'intervallo di tempo.</li> <li>▪ La misura della massa.</li> <li>▪ La misura della densità.</li> <li>▪ Gli errori di misura.</li> <li>▪ Le cifre significative.</li> <li>▪ Le caratteristiche dell'unità di misura.</li> </ul>	<b>16</b>	
	<p><b>Cap. 3 e 4</b></p> <p><b>I vettori e le forze</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper esprimere le forze mediante vettori</li> <li>▪ Distinguere le grandezze vettoriali da quelle scalari</li> <li>▪ Sommare vettori</li> <li>▪ Scomporre un vettore secondo due direzioni</li> <li>▪ Applicare la legge di Hooke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere le forze presenti in natura</li> <li>▪ Definire la costante elastica</li> <li>▪ Definire il coefficiente di attrito radente, statico e dinamico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il concetto di forza</li> <li>▪ La forza peso</li> <li>▪ La misura delle forze con il dinamometro</li> <li>▪ La somma delle forze</li> <li>▪ I vettori e gli scalari</li> <li>▪ La forza elastica</li> <li>▪ Le forze di attrito</li> </ul>	<b>22</b>	

	<b>L'equilibrio dei corpi solidi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper distinguere in un punto materiale in equilibrio le forze agenti da quelle reagenti prodotte dai vincoli, e rappresentarle</li> <li>▪ Saper distinguere in un corpo rigido in equilibrio le forze e i momenti agenti da quelli reagenti prodotti dai vincoli</li> <li>▪ Determinare il centro di gravità di un corpo rigido</li> <li>▪ Risolvere semplici problemi con macchine elementari (leve, carrucole, piano inclinato)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisire il concetto di punto materiale e individuare i corpi reali che possono essere schematizzati come tali</li> <li>▪ Acquisire il concetto di momento di una o più forze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La statica</li> <li>▪ L'equilibrio di un punto materiale</li> <li>▪ I vincoli</li> <li>▪ L'equilibrio di un punto materiale appoggiato su un piano inclinato</li> <li>▪ Il corpo rigido</li> <li>▪ La somma delle forze applicate a un corpo rigido</li> <li>▪ Il momento di una forza</li> <li>▪ Coppia di forze</li> <li>▪ L'equilibrio di un corpo rigido (aste)</li> <li>▪ Il centro di gravità di un corpo rigido</li> <li>▪ Diversi tipi di equilibrio</li> <li>▪ Le macchine</li> </ul>		
<b>FINE PRIMO PERIODO</b>					<b>TOT. 38</b>	
	<b>Cap. 5 L'equilibrio dei fluidi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare la pressione esercitata da un corpo solido sulla base di appoggio</li> <li>▪ Determinare la pressione esercitata da una colonna di fluido</li> <li>▪ Applicare la legge di Archimede</li> <li>▪ Determinare la condizione di galleggiamento di un corpo immerso in un liquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere la pressione</li> <li>▪ Conoscere la densità</li> <li>▪ Conoscere la Legge di Stevino, Pascal e Archimede</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La pressione</li> <li>▪ La pressione nei liquidi (legge di Stevino)</li> <li>▪ I vasi comunicanti</li> <li>▪ La spinta di Archimede</li> <li>▪ La pressione atmosferica</li> <li>▪ La misura della pressione atmosferica</li> </ul>	<b>15</b>	
	<b>Cap. 6 e 7 Il moto rettilineo  Il moto nel piano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare un sistema di riferimento adeguato per la descrizione del moto</li> <li>▪ Definire la velocità media</li> <li>▪ Applicare le leggi del moto uniforme</li> <li>▪ Analizzare grafici spazio-tempo</li> <li>▪ Saper risolvere semplici problemi sul moto uniforme</li> <li>▪ Distinguere lo spazio e il tempo da l'intervallo di spazio e l'intervallo di tempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione di velocità media;</li> <li>▪ Definizione di velocità istantanea;</li> <li>▪ Conoscere le leggi orarie del moto uniforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La meccanica.</li> <li>▪ La traiettoria ed il punto materiale</li> <li>▪ I sistemi di riferimento</li> <li>▪ Il moto rettilineo</li> <li>▪ La velocità nel moto rettilineo uniforme</li> <li>▪ La legge del moto uniforme</li> <li>▪ La pendenza del grafico spazio-tempo</li> </ul>	<b>10</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definire l'accelerazione media</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il moto vario</li> </ul>	<b>12</b>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizzare grafici velocità-tempo</li> <li>▪ Saper risolvere semplici problemi di moto uniformemente accelerato o decelerato</li>   <li>▪ Esprimere come grandezze vettoriali lo spostamento, la velocità e l'accelerazione di moti nel piano e saperli rappresentare.</li> <li>▪ Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme</li> <li>▪ Applicare le leggi del moto parabolico</li> <li>▪ Comporre due moti rettilinei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere le leggi orarie del moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ Che cos'è l'accelerazione di gravità</li>   <li>▪ Definire il radiante, la velocità periferica, la velocità angolare e l'accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme</li> <li>▪ Conoscere il concetto di moto relativo e saper comporre due o più moti</li> <li>▪ Le caratteristiche del moto parabolico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'accelerazione nel moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ La velocità nel moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ La legge del moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ L'accelerazione media</li> <li>▪ Le traiettorie nel piano e nello spazio</li> <li>▪ Il vettore velocità</li> <li>▪ Il vettore accelerazione</li> <li>▪ Il moto circolare uniforme</li> <li>▪ La velocità angolare</li> <li>▪ L'accelerazione centripeta</li> <li>▪ Il moto composto</li> </ul>	<b>10</b>	
<b>FINE SECONDO PERIODO</b>					<b>TOT. 47</b>	
<b>ANNO SCOLASTICO</b>					<b>85</b>	

<b>CLASSI SECONDE</b>	<b>N. ore totali = 3h x 33 settimane = 99 h</b>	<b>Programmazione dipartimentale relativa a 85h (86% del monte ore)</b>
-----------------------	---	---

<b>Competenze / Indicatori</b>	<b>Blocchi Tematici</b>	<b>Abilità / Capacità</b>	<b>Conoscenze / Contenuti</b>	<b>Tempi (ore)</b>	<b>Modifiche a consuntivo</b>	
	<b>Cap. 6 e 7 (richiami e approfondimenti) Il moto rettilineo. Il moto nel piano.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare un sistema di riferimento adeguato per la descrizione del moto</li> <li>▪ Definire la velocità media</li> <li>▪ Applicare le leggi del moto uniforme</li> <li>▪ Analizzare grafici spazio-tempo</li> <li>▪ Saper risolvere semplici problemi sul moto uniforme</li>   <li>▪ Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ Analizzare grafici velocità-tempo</li> <li>▪ Saper risolvere semplici problemi di moto uniformemente accelerato o decelerato</li>   <li>▪ Esprimere come grandezze vettoriali lo spostamento, la velocità e l'accelerazione di moti nel piano e saperli rappresentare.</li> <li>▪ Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme</li> <li>▪ Applicare le leggi del moto parabolico (cenni)</li> <li>▪ Comporre due moti rettilinei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione di velocità media;</li> <li>▪ Definizione di velocità istantanea;</li> <li>▪ Conoscere le leggi orarie del moto uniforme</li>   <li>▪ Definire l'accelerazione media</li> <li>▪ Conoscere le leggi orarie del moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ Che cos'è l'accelerazione di gravità</li>   <li>▪ Definire il radiante, la velocità periferica, la velocità angolare e l'accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme</li> <li>▪ Conoscere il concetto di moto relativo e saper comporre due o più moti</li> <li>▪ Le caratteristiche del moto parabolico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La traiettoria ed il punto materiale</li> <li>▪ I sistemi di riferimento</li> <li>▪ Il moto rettilineo</li> <li>▪ La velocità nel moto rettilineo uniforme</li> <li>▪ La legge del moto uniforme</li> <li>▪ La pendenza del grafico spazio-tempo</li>   <li>▪ Il moto vario</li> <li>▪ L'accelerazione nel moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ La velocità nel moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ La legge del moto uniformemente accelerato</li> <li>▪ L'accelerazione media</li> <li>▪ Le traiettorie nel piano e nello spazio</li> <li>▪ Il vettore velocità</li> <li>▪ Il vettore accelerazione</li>   <li>▪ Il moto circolare uniforme</li> <li>▪ La velocità angolare</li> <li>▪ L'accelerazione centripeta</li> <li>▪ Il moto composto (cenni)</li> </ul>	<b>10</b>	
	<b>Cap. 8 I principi della dinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare in semplici casi il secondo principio della dinamica (piano inclinato, pendolo, oscillatore armonico, forza centripeta)</li> </ul>	<p>Gli enunciati dei tre principi della dinamica</p> <p>Che cos'è la forza gravitazionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il primo principio della dinamica (pr. d'inertzia)</li> <li>▪ I sistemi di riferimento inerziali</li> </ul>	<b>10</b>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare le forze che agiscono su un corpo in movimento (es.: moto di un carrello o di una slitta su un piano inclinato oppure su un piano orizzontale ma trainato da forze; moto di un oggetto in caduta libera)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il moto di un oggetto sul quale agisce una forza costante</li> <li>▪ Il secondo principio della dinamica o Legge fondamentale della dinamica</li> <li>▪ Il terzo principio della dinamica o pr. di azione e di reazione.</li> <li>▪ La caduta libera</li> <li>▪ Il moto su un piano inclinato</li> <li>▪ La forza centripeta e moto circolare</li> <li>▪ La legge di gravitazione universale</li> </ul>		
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia con riferimento ad oggetti di uso quotidiano</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p><b>Cap. 9 e 10</b>  <b>Energia e lavoro</b>  <b>I principi di conservazione</b></p> <p>Conservazione energia</p> <p>Quantità di moto e sua conservazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare il grafico forza-spostamento</li> <li>▪ Definire il lavoro di una forza costante</li> <li>▪ Calcolare il lavoro di una forza costante</li> <li>▪ Calcolare il lavoro di una forza variabile come area del grafico forza-spostamento (energia elastica)</li> </ul> <p>Calcolare il lavoro di una o più forze costanti          Applicare il teorema dell'energia cinetica          Valutare l'energia potenziale di un corpo          Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra          Valutare la quantità di moto di un corpo.          Applicare il principio di conservazione della quantità di moto</p>	<p>La definizione di lavoro          La definizione di energia cinetica          L'enunciato del teorema dell'energia cinetica          Che cos'è l'energia potenziale gravitazionale          La definizione di potenza          Che cos'è l'energia potenziale elastica          Definizione di impulso di una forza.          Definizione di quantità di moto.          Principio di conservazione della quantità di moto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La trasformazione dell'energia</li> <li>▪ Il lavoro</li> <li>▪ La potenza</li> <li>▪ L'energia cinetica</li> <li>▪ L'energia potenziale gravitazionale</li> <li>▪ L'energia potenziale elastica</li> <li>▪ Impulso di una forza.</li> <li>▪ Quantità di moto.</li> <li>▪ Il principio di conservazione dell'energia meccanica</li> <li>▪ Il principio di conservazione della quantità di moto</li> <li>▪ Gli urti elastici e anelastici</li> </ul>	<b>20</b>	
<b>FINE PRIMO PERIODO</b>					<b>TOT. 40</b>	
	<p><b>Cap. 11</b>  <b>Calore e temperatura</b></p> <p>La Temperatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descrivere il funzionamento di un termometro</li> <li>▪ Definire la temperatura come grandezza che misura lo stato termico di un corpo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scale termometriche</li> <li>▪ La legge della dilatazione termica</li> <li>▪ Le leggi dei gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La temperatura</li> <li>▪ Il termometro</li> <li>▪ La dilatazione termica lineare</li> <li>▪ La dilatazione termica dei solidi e dei liquidi</li> </ul>	<b>8</b>	

	Le leggi dei gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descrivere il fenomeno della dilatazione termica e applicarne le leggi</li> <li>▪ Determinare la temperatura di equilibrio di un sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La differenza tra calore specifico e capacità termica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La legge di Boyle e le leggi di Gay-Lussac</li> <li>▪ L'equazione di stato dei gas perfetti</li> </ul>		
	Il calore I passaggi di stato	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare un calorimetro</li> <li>▪ Illustrare i modi di trasmissione del calore</li> <li>▪ Studiare i cambiamenti di stato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La legge fondamentale della termologia</li> <li>▪ Le leggi di propagazione del calore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il calore specifico e la capacità termica</li> <li>▪ Il calorimetro</li> <li>▪ La legge dell'equilibrio termico</li> <li>▪ La propagazione del calore</li> <li>▪ La conduzione</li> <li>▪ La convezione</li> <li>▪ L'irraggiamento</li> <li>▪ Le sorgenti di calore ed il potere calorifico</li> <li>▪ Il calore latente</li> </ul>	<b>10</b>	
	<b>Cap. 12 La Termodinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enunciare le caratteristiche di un gas perfetto</li> <li>▪ Definire le variabili di stato di un gas</li> <li>▪ Enunciare ed applicare l'equazione di stato di un gas perfetto</li> <li>▪ Rappresentare le trasformazioni dei gas nel piano p-V</li> <li>▪ Applicare il 1° principio della Termodinamica</li> <li>▪ Valutare le trasformazioni energetiche in semplici casi</li> <li>▪ Calcolare il rendimento di una macchina termica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Che cos'è l'energia interna di un sistema</li> <li>▪ Enunciato del primo principio della termodinamica</li> <li>▪ Che cos'è una macchina termica</li> <li>▪ Enunciato del secondo principio della termodinamica (cenni)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'energia interna di un gas perfetto</li> <li>▪ Il 1° pr. della Termodinamica</li> <li>▪ Il 1° pr. e le trasformazioni di un gas perfetto</li> </ul>	<b>5</b>	
	<b>Cap. 15 Fenomeni elettrostatici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper calcolare le forze elettriche tra cariche stazionarie (Applicare la legge di Coulomb)</li> <li>▪ Descrivere l'analogia tra campo elettrico e campo gravitazionale</li> <li>▪ Valutare il campo elettrico in un punto, anche in presenza di più cariche sorgenti</li> <li>▪ Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere le forze elettriche prodotte per strofinio, per contatto, per induzione</li> <li>▪ Enunciare la legge di Coulomb</li> <li>▪ Le proprietà della forza elettrica</li> <li>▪ La definizione di campo elettrico</li> <li>▪ Che cos'è la differenza di potenziale</li> <li>▪ Definire l'energia potenziale elettrica e la differenza di potenziale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'elettrizzazione per strofinio, contatto, induzione</li> <li>▪ I conduttori e gli isolanti</li> <li>▪ La legge di Coulomb</li> <li>▪ L'induzione elettrostatica</li> <li>▪ Concetto di campo elettrico</li> <li>▪ Vettore campo elettrico</li> <li>▪ Le linee di campo</li> <li>▪ Energia potenziale elettrica</li> <li>▪ La differenza di potenziale.</li> </ul>	<b>5</b>	
	<b>Cap. 16 e 17</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usare le principali grandezze elettriche</li> <li>▪ Schematizzare un circuito elettrico</li> <li>▪ Applicare la prima legge di Ohm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere le principali grandezze elettriche</li> <li>▪ Che cos'è un circuito elettrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La corrente elettrica</li> <li>▪ Il circuito elettrico</li> <li>▪ La prima legge di Ohm</li> <li>▪ I conduttori metallici</li> </ul>	<b>17</b>	

	<p><b>La corrente elettrica continua</b></p> <p><b>I circuiti elettrici</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare la seconda legge di Ohm</li> <li>▪ Determinare la resistenza equivalente di un circuito</li> <li>▪ Saper calcolare le correnti e le differenze di potenziale, su semplici circuiti di resistenze in serie ed in parallelo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valutare l'effetto della resistenza interna</li> </ul> </li> <li>▪ Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto Joule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descrivere l'analogia tra la corrente elettrica e la corrente idrica</li> <li>▪ La differenza fra conduttori in serie e conduttori in parallelo</li> <li>▪ La resistenza equivalente</li> <li>▪ Che cos'è la forza elettromotrice di un generatore</li> <li>▪ La relazione fra differenza di potenziale e intensità di corrente</li> <li>▪ Quali effetti produce la corrente elettrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La seconda legge di Ohm</li> <li>▪ I conduttori Ohmici in serie e in parallelo</li> <li>▪ Prima legge di Kirchhoff o legge dei nodi</li> <li>▪ Seconda legge di Kirchhoff o legge delle maglie (cenni)</li> <li>▪ L'effetto Joule</li> </ul>		
<b>FINE SECONDO PERIODO</b>					<b>TOT.</b>	
<b>ANNO SCOLASTICO</b>					<b>45</b>	
					<b>85</b>	

Castelfranco Veneto, 12/10/2023

Il Responsabile di Dipartimento \_\_\_\_\_

Castelfranco Veneto, \_\_\_\_\_  
 (revisione a consuntivo)

Il Responsabile di Dipartimento \_\_\_\_\_

- **DATI IN EVIDENZA A CONSUNTIVO** *(in merito a decisioni assunte, verifiche effettuate, progetti realizzati, problematiche riscontrate e proposte di miglioramento per il prossimo anno scolastico)*

*Si Allega il testo delle prove comuni, il correttore e le valutazioni delle classi a confronto*

Castelfranco Veneto, .....

Il Responsabile di Dipartimento .....