

**Istituto di Istruzione Superiore “Arturo Prever” - Sezione Coordinata di Osasco**

**Istituto Tecnico Agrario**

**Anno Scolastico 2024/2025**

**PROGRAMMAZIONE ANNUALE**

**MATERIA: FISICA**

Docenti: prof.ssa PONS Ombretta

prof. ZANGARI Natale - prof.ssa PASQUALE Federica

Docenti Tecnico pratici: Prof.ssa KABASHI Ezmeralda

**1) Ore di lavoro settimanali/annuali:**

Classe	Ore settimanali	Ore annuali previste
Prime	3	99 (66 + 33)
Seconde	3	99 (66 + 33)

**2) Libri di testo adottati:**

1At, 1Bt: L'Amaldi.verde (1) MECCANICA di Ugo Amaldi, Ed. Zanichelli

2At, 2Bt: L'Amaldi.verde (2) TERMODINAMICA, ONDE, ELETTROMAGNETISMO di Ugo Amaldi, Ed. Zanichelli

**3) Strumenti di lavoro:**

Libro di testo; alcuni sussidi audiovisivi, materiale di approfondimento caricato su classroom, materiale di laboratorio per le esercitazioni.

**4) Finalità generali dello studio della disciplina:**

Gli apprendimenti devono mettere in grado di:

- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare i fenomeni naturali e per interpretare i dati;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile nei confronti della realtà;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro;
- comprendere le implicazioni etiche, scientifiche e ambientali dell'innovazione tecnologica.

**5) Finalità specifiche dello studio della disciplina:**

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio si persegue l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base di seguito richiamate:

- osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;
- scrivere una relazione di laboratorio;
- valutare gli errori di misura;
- utilizzare la strumentazione di laboratorio in modo coscienzioso;
- collegare le conoscenze acquisite alla realtà quotidiana;
- cogliere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione della realtà.

#### **6) Metodologie:**

- lezioni frontali costituite da spiegazione teorica e risoluzione di esercizi;
- esercitazioni di laboratorio alla cattedra e a gruppi;
- visione di filmati Zanichelli per quanto riguarda la gravitazione.

#### **7) Strategie per il recupero:**

- ripetizione dei concetti fondamentali all'inizio di ogni lezione;
- correzione dei compiti assegnati a casa alla lavagna;
- correzione delle verifiche scritte alla lavagna;
- presenze nelle ore di potenziamento.

# PROGRAMMAZIONE ANNUALE

## **ABILITÀ PREVISTE DALLE LINEE GUIDA PER IL BIENNIO e Obiettivi minimi**

<b><u>ABILITÀ primo biennio</u></b>	<b><u>Abilità minime del primo biennio</u></b>
<p>Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali.</p> <p>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati.</p> <p>Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.</p> <p>Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.</p> <p>Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, in varie situazioni della vita quotidiana. Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici,tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per ilrisparmio energetico.</p> <p>Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica.</p> <p>Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il</p>	<p>Per quanto riguarda la risoluzione degli esercizi, è necessario risolvere semplici problemi ad un solo passaggio, con il supporto del formulario, prestando attenzione alle unità di misura.</p> <p>Per quanto riguarda le descrizioni teoriche, non è richiesta la memorizzazione degli enunciati, ma è sufficiente saper descrivere con parole proprie un fenomeno fisico. Inoltre, tra le abilità minime, non è contemplata la dimostrazione delle formule.</p>

funzionamento del motore a scoppio.

Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale e elettrico, individuando analogie e differenze.

Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti.

Spiegare il funzionamento di un resistore in corrente continua.

## CONOSCENZE, CONTENUTI ED OBIETTIVI MINIMI DELLA CLASSE PRIMA

<b>Conoscenze</b>	<b>Contenuti DAL LIBRO in adozione</b>	<b>Obiettivi e contenuti minimi:</b>
	<p>L'Amaldi.verde (1) MECCANICA</p> <p><i>Capitolo 1 Le grandezze fisiche</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>Quantità misurabili e unità di misura</i></li><li>2. <i>La notazione scientifica</i></li><li>3. <i>Il SI, Sistema Internazionale delle unità di misura</i></li><li>4. <i>Tre grandezze fondamentali del SI</i></li><li>5. <i>L'area e il volume, grandezze derivate</i></li><li>6. <i>La densità</i></li></ol>	

<p>Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.</p> <p>Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza; pressione.</p> <p>Campo gravitazionale;</p>	<p><i>Capitolo 2 La misura</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Gli strumenti di misura</i></li> <li>2. <i>L'incertezza delle misure</i></li> <li>3. <i>L'incertezza di una misura singola</i></li> <li>5. <i>L'incertezza relativa</i></li> <li>6. <i>L'incertezza delle misure indirette</i></li> <li>7. <i>Le cifre significative</i></li> </ol>	<p>Non si effettua una riduzione in termini di conoscenze da possedere per arrivare alla sufficienza, ma si riduce la difficoltà dei singoli argomenti.</p> <p>Al fine del raggiungimento degli obiettivi minimi gli studenti dovranno conoscere, e saper descrivere con parole proprie, i vari fenomeni fisici facendo riferimento alla realtà che ci circonda; dovranno dimostrare di saper applicare le formule nella risoluzione di semplici problemi (i BES anche senza averle memorizzate).</p>
---	---	---

accelerazione di gravità; massa

gravitazionale;

forza peso.

Moti del punto materiale;

### *Capitolo 3 Le Forze*

- 1. Grandezze scalari e vettoriali*
- 2. Le operazioni con i vettori*
- 3. Le componenti cartesiane dei vettori*
- 4. Le forze*
- 5. La forza-peso*

### *Capitolo 4 L'equilibrio dei solidi*

- 1. Il punto materiale e il corpo rigido*
- 2. L'equilibrio del punto materiale*
- 4. L'effetto di più forze su un corpo rigido*
- 5. Il momento di una forza*
- 6. L'equilibrio di un corpo rigido*
- 8. Il baricentro*

### *Capitolo 5 L'equilibrio dei fluidi*

- 1. La pressione*
- 2. La legge di Pascal*
- 3. La legge di Stevino*
- 4. I vasi comunicanti*
- 5. La pressione atmosferica*
- 6. La legge di Archimede*

*Capitolo 6. La velocità*

- 1. Il punto materiale in movimento*
- 2. La velocità media e istantanea*
- 3. Formule inverse: quanta strada, quanto tempo*
- 4. Il grafico spazio-tempo*
- 5. Il moto rettilineo uniforme*
- 6. Grafici spazio-tempo e velocità tempo*

*Capitolo 7. L'accelerazione*

- 1. L'accelerazione media e istantanea*
- 2. Il grafico velocità-tempo*
- 3. Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla*
- 4. Il moto uniformemente accelerato con partenza in velocità*
- 5. Il lancio verticale verso l'alto*
- 6. Grafici spazio-tempo e velocità-tempo*

*Capitolo 8. I moti nel piano*

*2. Il moto circolare uniforme*

*Capitolo 9. I principi della dinamica*

*1. Il primo principio della dinamica*

*2. I sistemi di riferimento inerziali*

*3. Forza, accelerazione e massa*

*4. Il secondo principio della dinamica*

*5. Le proprietà della forza peso*

*6. Il terzo principio della dinamica*

**LABORATORIO:**

- *Caratteristiche degli strumenti di misura;*
- *La densità dei metalli*
- *Composizione vettoriale*
- *La legge di Stevino*
- *Il principio di Pascal*
- *Calcolo della densità dell'alcol mediante*

	<p><i>l'utilizzo dei vasi comunicanti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Il principio di Archimede</i></li> <li>- <i>Moto rettilineo uniforme con la rotaia ad aria</i></li> </ul>	
--	---	--

## **CONOSCENZE, CONTENUTI ED OBIETTIVI MINIMI DELLA CLASSE SECONDA**

<b>Conoscenze</b>	<b>Contenuti DAL LIBRO in adozione</b>	<b>Obiettivi e contenuti minimi</b>
	<p>Amaldi.verde (1 ) MECCANICA di Ugo Arnaldi, Ed. Zanichelli</p> <p>e</p> <p>Amaldi.verde (2) TERMODINAMICA, ONDE, ELETTROMAGNETISMO di Ugo Arnaldi, Ed. Zanichelli</p>	
<p>Leggi della dinamica; massa inerziale;</p> <p>Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un</p>	<p><b>Capitolo 10</b></p> <p><i>2. la forza centripeta;</i></p> <p><i>3. la gravitazione universale; la velocità e il periodo dei satelliti con particolare riferimento alla ISS</i></p> <p><i>5. Il pendolo</i></p>	<p>Non si effettua una riduzione in termini di conoscenze da possedere per arrivare alla sufficienza, ma si riduce la difficoltà dei singoli argomenti.</p> <p>Al fine del raggiungimento degli obiettivi minimi gli studenti dovranno conoscere, e saper descrivere con parole proprie, i vari fenomeni fisici facendo riferimento alla realtà che ci circonda; dovranno dimostrare di saper applicare le formule</p>

<p>sistema isolato.</p> <p>Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; onde armoniche e loro sovrapposizione; risonanza; Intensità, altezza e timbro del suono.</p> <p>Temperatura; energia interna; calore. Stati della materia e cambiamenti di stato. Primo e secondo principio della termodinamica.</p> <p>Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.</p> <p>Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule.</p> <p>Campo magnetico;</p>	<p><i>Capitolo 11</i></p> <p><i>1. Il lavoro di una forza; 2. La potenza; 3 L'energia cinetica;. 4 L' energia potenziale gravitazionale; 5. L'energia meccanica; 6 l'energia totale.</i></p> <p><i>Capitolo 13</i></p> <p><i>1. Il termometro e le scale di temperatura; 2. la dilatazione lineare dei solidi; la dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi; 3. Le trasformazioni di un gas a pressione o volume costante 4. Volume e pressione di un gas a temperatura 5. Il gas perfetto;</i></p> <p><i>Capitolo 14</i></p> <p><i>1. L'equivalenza tra calore e lavoro; 2. La capacità termica e il calore specifico; .4 la propagazione del calore 5. l'energia</i></p>	<p>nella risoluzione di semplici problemi (per i Bes anche senza averle memorizzate).</p>
---	--	---

<p>interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche; forza di Lorentz.</p> <p>Induzione e autoinduzione elettromagnetica.</p> <p>Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda;</p> <p>interazioni con la materia (anche vivente). Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.</p>	<p><i>interna 6. i passaggi tra stati di aggregazione.</i></p> <p><b>Capitolo 15</b></p> <p><i>1 Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente; .3 il primo principio della termodinamica; .4 Applicazioni al primo principio (trasformazione ciclica) .7 il secondo principio della termodinamica.</i></p> <p><b>Capitolo 15</b></p> <p><i>1. i moti ondulatori; 2. le onde periodiche; 3 le caratteristiche del suono; 5. la luce; 6. la riflessione della luce; 8. la rifrazione della luce;</i></p> <p><b>Capitolo 17</b></p> <p><i>1. I corpi elettrizzati e la carica elettrica.2 la carica elettrica nei conduttori; 3. la legge di Coulomb</i></p>	
--	--	--

*6. Il campo elettrico;.6 le linee del campo elettrico;*

*Capitolo 18*

*1. dall'energia potenziale elettrica al potenziale elettrico*

*Capitolo 19*

*1. La corrente elettrica; .2 La prima legge di Ohm e la resistenza elettrica 3. La seconda legge di Ohm e la resistività 4. Resistori in serie e in parallelo 5. La risoluzione dei circuiti elettrici;*

*Capitolo 21*

*7. le onde elettromagnetiche; 8. lo spettro elettromagnetico*

	<p><i>Laboratorio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>lavoro e potenza degli studenti durante la salita delle scale;</i></li> <li>- <i>la dilatazione termica nei solidi, nei liquidi e nei gas</i></li> <li>- <i>la propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento</i></li> <li>- <i>i passaggi di stato</i></li> <li>- <i>la conversione del lavoro meccanico in calore</i></li> <li>- <i>trasformazione isobara, isocora e isoterma.</i></li> <li>- <i>la conversione del calore in lavoro meccanico</i></li> <li>- <i>Fenomeni elettrostatici.</i></li> <li>- <i>Le leggi di Ohm.</i></li> <li>- <i>Resistori in serie e in parallelo</i></li> </ul>	
--	--	--

**9) STRUMENTI DI VALUTAZIONE E NUMERO MINIMO PROVE QUADRIMESTRALI** Sarà associato un peso ai voti. I pesi vanno da 1 a 100.

Ci saranno tre fasce di peso diverso. Per le brevi interrogazioni orali sullo svolgimento dei compiti o comunque sugli argomenti della lezione precedente il peso sarà nella fascia 30 - 60.

Alle valutazioni di fine modulo sia scritte che orali sarà assegnato peso 100.

Ai recuperi sarà assegnato peso 100. I recuperi, se positivi, porteranno comunque ad una valutazione sufficiente

Alle relazioni di laboratorio sarà assegnato peso 80 e alle schede di laboratorio il peso 50.

Le verifiche di modulo, dovendo valutare obiettivi di carattere matematico tramite la risoluzione di esercizi, saranno prevalentemente scritte. Sono previste verifiche orali per la correzione dei compiti assegnati a casa e per la valutazione di argomenti teorici.

Ogni quadrimestre saranno effettuate almeno tre prove.

## **10) CRITERI DI VALUTAZIONE**

Per ogni argomento vengono predisposte le domande necessarie per la valutazione e a queste domande viene assegnato un punteggio. E' stabilito il livello di sufficienza (obiettivi minimi) che viene comunicato sempre con chiarezza agli studenti e poi via via si raggiunge il livello di eccellenza, per esempio tramite la risoluzione di un problema più articolato oppure attraverso una dimostrazione teorica.

### 11) GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI FISICA

Voto	Descrizione
1	Situazione estrema in cui risulta impossibile effettuare una valutazione, per esempio se lo studente copia (sia da un compagno sia da un foglietto) oppure se si rifiuta di effettuare una verifica.
2-3-4	Lo studente commette gravi errori nell'esecuzione di semplici esercizi e tali errori sono un segnale della scarsa comprensione dell'argomento
5	Ha una conoscenza parziale degli argomenti e commette errori non gravi nel complesso.
6	Ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nella risoluzione di compiti semplici. Raggiunge con la somma dei punti assegnati alle domande, il livello individuato come "obiettivo minimo".
7-8	Conosce gli argomenti in modo completo e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione.
9 - 10	Non commette errori né imprecisioni. Sintetizza correttamente ed effettua

