

# Piano di lavoro annuale di FISICA E LABORATORIO

Classe prima a.s. 2017/2018

## PREMESSA:

Nel piano di lavoro sono indicate con i numeri da 1 a 5 le competenze di base che ciascuna parte del programma concorrerà a sviluppare, secondo la legenda riportata di seguito.

1. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie.
2. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse.
3. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica.
4. Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.
5. Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale.

## Strategie didattiche comuni per rimuovere, soprattutto negli allievi del primo anno, eventuali handicaps linguistici e matematici presenti:

Premesso che, la fase iniziale del processo di insegnamento – apprendimento della fisica ha una funzione di raccordo con le conoscenze e le abilità già acquisite dagli allievi negli studi precedenti, i docenti, dopo aver valutato il livello degli allievi per quanto riguarda i prerequisiti, cercheranno di omogeneizzare il gruppo classe facendo ricorso ad opportune strategie di recupero in laboratorio mediante l'osservazione di fenomeni e l'esecuzione di facili esperimenti che richiedono premesse teoriche elementari e che riguarderanno alcune proprietà dei corpi.

I docenti concordano le seguenti misure iniziali in laboratorio:

- lunghezza, superficie, volume;
- angoli;
- tempo;
- velocità media;
- massa e densità;

**PROGRAMMA DI LAVORO ANNUALE**

classe PRIMA. Sez.     i    

Prof. Raffaele Alaia (Teorico)

FISICA 1			
M1- NOZIONI PRELIMINARI SUL METODO SCIENTIFICO (competenze di base: 1 - 2 – 4 )			
CONOSCENZE		ABILITA' E COMPETENZE	Quad
1/1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetto di grandezza fisica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• proporre esempi di grandezza fisica</li><li>• osservare, descrivere ed analizzare fenomeni.</li><li>• individuare grandezze fisiche utili alla descrizione di un fenomeno naturale.</li></ul>	
1/2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetto di misura</li><li>• Sistema di unità di misura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• misurare una grandezza fisica</li><li>• utilizzare le corrette unità di misura</li></ul>	

1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore assoluto e relativo in una misura diretta.</li> <li>• Grafici di relazioni tra grandezze fisiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raccogliere ed organizzare dati</li> <li>• rappresentare graficamente dati</li> <li>• individuare, con la guida del docente, possibili relazioni tra dati</li> </ul>	
1/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenze di 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leggere e scrivere un numero in notazione scientifica.</li> <li>• confrontare ordini di grandezza</li> </ul>	
<b>M2- FORZE ED EQUILIBRIO</b> (competenze di base: <b>1 - 2 - 3- 4</b> )			
2/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di forza e sua rappresentazione vettoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommare due o piu' vettori</li> <li>• sottrarre due vettori</li> <li>• scomporre un vettore</li> </ul>	
2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• forza peso, forza elastica, forza d'attrito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• riconoscere in varie situazioni i diversi tipi di forza</li> <li>• misurare una forza</li> </ul>	
2/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• concetto di punto materiale.</li> <li>• condizione di equilibrio del punto materiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• riconoscere in situazioni concrete la condizione di equilibrio di un punto materiale</li> </ul>	
2/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'equilibrio dei corpi solidi</li> <li>• Che cos'è una forza equilibrante</li> <li>• La definizione di momento di una forza</li> <li>• Che cos'è una coppia di forze</li> <li>• Il significato di baricentro</li> <li>• Che cosa si intende per macchina semplice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilire se un punto materiale o un corpo rigido è in equilibrio</li> <li>• Calcolare il momento di una forza</li> <li>• Stabilire se un corpo rigido ruota o non ruota</li> <li>• Trovare il baricentro di un corpo</li> <li>• Valutare il vantaggio di una macchina semplice</li> </ul>	
<b>M3 - L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI</b> (competenze di base: <b>1-2-3-4-5</b> )			
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La differenza tra forze puntuali e forze distribuite</li> <li>• Unità di misura di area e di volume nel SI</li> <li>• La densità</li> <li>• La definizione di pressione</li> <li>• La legge di Stevino</li> <li>• L'enunciato del principio di Pascal</li> <li>• Che cos'è la pressione atmosferica</li> <li>• L'enunciato del principio di Archimede</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data una formula, ricavare la formula inversa</li> <li>• Trasformare in <math>m^2</math> un'area espressa in <math>cm^2</math> e viceversa</li> <li>• Trasformare in <math>m^3</math> un volume espresso in <math>cm^3</math> e viceversa</li> <li>• Calcolare la pressione di un fluido</li> <li>• Applicare la legge di Stevino</li> <li>• Calcolare la spinta di Archimede</li> <li>• Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido</li> </ul>	
<b>M4-IL MOTO</b> (competenze di base: <b>1-2-3-4-5</b> )			

4/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di riferimento</li> <li>• Concetto di velocità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• distinguere la velocità media da quella istantanea.</li> <li>• calcolare la velocità media e la accelerazione media</li> <li>• descrivere il moto di un corpo in diversi sistemi di riferimento.</li> </ul>	
4/2	<p>Moti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rettilineo uniforme</li> <li>• Uniformemente accelerato</li> <li>• Caduta libera</li> <li>• Circolare uniforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proporre esempi di moto uniforme ed uniformemente accelerato.</li> <li>• proporre esempi di moto circolare uniforme.</li> <li>• applicare le leggi della cinematica tipiche di ogni moto , alla soluzione di classi di problemi.</li> </ul>	
4/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi della dinamica e applicazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• applicare i principi alla soluzione di problemi tipo</li> </ul>	

### DISCIPLINA: FISICA 1

Gli obiettivi e le finalità le modalità di valutazione degli alunni sono quelli riportati nel documento di programmazione generale del biennio.

La scansione temporale prevista del programma e delle verifiche sommative sarà la seguente ( **V1...**= VERIFICA; **M1...**MODULI / TEMATICHE DA TRATTARE) (salvo eventuali rimodulazioni in itinere).

Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
Prerequisiti	Mod. 1	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 4
V 0	V 1	V 1	V 2	V 2	V 3	V 3	V 4	V 4

#### Prerequisiti

##### Conoscenze:

- Il significato di rapporto e di prodotto
- La differenza tra l'area e il volume
- La proporzionalità diretta

##### Abilità

- Moltiplicare o dividere un numero per 10, per 100, per 1000
- Calcolare aree e volumi di figure geometriche regolari
- Posizionare un punto nel piano, note le sue coordinate
- Riconoscere le costanti e le variabili in una formula
- Tradurre una tabella in un grafico

- Applicare il teorema di Pitagora
- Data una formula, ricavare la formula inversa
- Trasformare in  $m^2$  un'area espressa in  $cm^2$  e viceversa
- Trasformare in  $m^3$  un volume espresso in  $cm^3$  e viceversa
- Riconoscere da una formula la relazione fra due grandezze fisiche

Eventuale griglia di valutazione specifica della disciplina:

La griglia di valutazione è quella adottata in sede di riunione per aree disciplinari e approvata nel consiglio di classe nella riunione per l'approvazione della programmazione didattica educativa.

**Vedi tabella allegata**

LIVELLO	CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'	COMPORAMENTI
scarso "1-3"	disarticolate ed insignificanti	nessuna	nessuna	partecipazione : quasi nulla impegno: nullo metodo: estremamente disorganizzato
insuff. "4"	frammentarie e gravemente lacunose	solo se guidato applica e stento conoscenze minime commette gravi errori, anche in semplici esercizi.	Esposizione frammentaria, ha difficoltà a cogliere i concetti e le relazioni essenziali che legano tra loro i fatti anche più elementari	partecipazione: saltuaria impegno: limitato metodo: disorganico
mediocre "5"	talora incerte ed incomplete	applica le conoscenze minime senza commettere gravi errori talvolta con imprecisione.	Esposizione non sempre appropriata, ha qualche difficoltà	partecipazione: quasi costante impegno e metodo: non sempre sistematici
suff. "6"	complessivamente accettabili	esegue semplici compiti senza errori sostanziali.	Esposizione complessivamente adeguata. Individuo gli aspetti fondamentali.	partecipazione: costante impegno: accettabile metodo: sistematico
discreto "7"	conosce gli elementi fondamentali con puntualità.	Esegue correttamente i compiti	esposizione adeguata diligente e fluida	partecipazione: attiva impegno: soddisfacente metodo: organizzato
buono "8"	essurienti	affronta compiti complessi con sicurezza	esposizione chiara ed appropriata; autonomo nel lavoro; analizza in modo corretto; compie congrui collegamenti; rielabora in modo autonomo, con il codice specifico	partecipazione: fittiva impegno: proficuo metodo: organizzato
ottimo "9"	complete con approfondimenti autonomi.	Autonomo anche nei compiti complessi, in tutti i tipi di lavoro è vario e vivace ed applica le conoscenze in modo sicuro, corretto e creativo.	Esposizione efficace e articolata; autonomo ed organizzato collega speditamente le conoscenze analizza criticamente e con un certo rigore; cerca soluzioni per situazioni nuove.	Partecipazione: costruttiva Impegno: notevole metodo: elaborativo.
Eccellente "10"	complete con rielaborazioni originali e critiche.	Opera con sicurezza in modo autonomo, cogliendo i nessi interdisciplinari	espone con maturità di giudizio, spaziando in orizzonti extrascolastici	partecipazione: particolarmente viva e costruttiva Impegno: notevole e sempre costante metodo: critico

Il docente: Raffaele Alaia