

# Piano di lavoro annuale di FISICA E LABORATORIO

Classe seconda 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.

## PROGRAMMA DI LAVORO ANNUALE

classe **SECONDA** Sez.     F    

Prof. Raffaele Alaia (Teorico)

FISICA 2			
M1-ENERGIA MECCANICA (competenze di base: 1-2-3-4-5)			
CONOSCENZE		ABILITA' E COMPETENZE	Quad
1/1	CONCETTO DI LAVORO E POTENZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare il lavoro , la potenza</li> </ul>	
1/2	ENERGIA CINETICA TEOREMA DELL'ENERGIA CINETICA ENERGIA POTENZIALE GRAVITAZIONALE ED ELASTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare l'energia cinetica,potenziale gravitazionale ed elastica.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporre esempi di un corpo che possieda sia energia cinetica che potenziale.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare il teorema della energia cinetica nella soluzione di semplici problemi</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere le forze conservative da quelle non conservative</li> </ul>	
1/3	PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE DEII' ENERGIA MECCANICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare i fenomeni in cui vale il principio di conservazione suddetto</li> </ul>	
1/4	CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA TOTALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione dell'energia a partire dall'esperienza</li> </ul>	
M2- TERMOLOGIA E CALORIMETRIA (competenze di base: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 )			
2/1	EQUILIBRIO TERMICO E CONCETTO DI TEMPERATURA. PRINCIPALI SCALE TERMOMETRICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare la taratura di un termometro.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformare da una scala all'altra.</li> </ul>	
2/2	DILATAZIONE TERMICA DI SOLIDI E LIQUIDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la dilatazione di un solido e di un Liquido.</li> </ul>	

2/3	CONCETTO DI CALORE SCAMBI DI CALORE	• Chiarire la differenza tra calore e temperatura.	
		• Applicare-le leggi fondamentali della - Calorimetria.	
		• Calcolare la temperatura di equilibrio.	
		• Misurare e calcolare il calore specifico di solidi	
2/4	PROPAGAZIONE DEL CALORE	• Fare la differenza tra conduzione, convezione e irraggiamento.	
		• Calcolare il calore disperso attraverso una parete piana	

### M3- CENNI DI ELETTROSTATICA (competenze di base: 1-2-4-5)

3/1	FENOMENI DI ELETTRIZZAZIONE POLARIZZAZIONE DEGLI ISOLANTI	• Descrivere i metodi di elettrizzazione per strofinio, contatto, induzione e la polarizzazione di un isolante.	
		• Conoscere la differenza tra conduttori e isolanti elettrici.	
3/2	LEGGE DI COULOMB	• Applicare la legge di Coulomb	
3/3	CAMPO ELETTRICO CAMPO GRAVITAZIONALE	• Dare una rappresentazione grafica del campo elettrico in casi semplici.	
		• Definire l'intensità del campo elettrico.	
		• Comprendere le analogie tra campo elettrico e campo gravitazionale.	
		• Comprendere gli effetti di un campo elettrico su una carica di prova.	
3/4	ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA POTENZIALE DIFFERENZA DI POTENZIALE	• Calcolare il campo elettrico generato da una carica puntiforme in punti dello spazio ed il potenziale.	
		• Definire la differenza di potenziale tra due punti in un campo elettrico	
3/5	CAPACITA' DI UN CONDUTTORE CONDENSATORE PIANO	• Calcolare la capacità di un condensatore piano. • Calcolare la capacità equivalente di più condensatori	

### M4- CORRENTE E CIRCUITI ELETTRICI (competenze di base: 1-2-3-4-5)

4/1	CORRENTE ELETTRICA CIRCUITO ELETTRICO E SUE COMPONENTI PRINCIPALI	• Schematizzare un circuito.	
		• Comprendere le analogie tra corrente elettrica e flusso idraulico	
4/2	LE LEGGI DI OHM CONDUTTORI IN SERIE E PARALLELO	• Calcolare le grandezze caratteristiche di un semplice circuito	
		• Capire la differenza tra un collegamento in serie ed in parallelo.	
		• Calcolare le grandezze caratteristiche di un semplice circuito	
4/3	ENERGIA E POTENZA EROGATE DA UN GENERATORE E ASSORBITA DA UN RESISTORE.	• Calcolare energia e potenza di un generatore.	
		• Calcolare il calore dissipato da un resistore per effetto Joule.	

	EFFETTO JOULE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capire i fenomeni energetici che si svolgono in un circuito elettrico.</li> </ul>	
--	---------------	--	--

### DISCIPLINA: FISICA 2

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 tra 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 a 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. Individua 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: fattiva 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