

# **PROGRAMMA DI FISICA**

## **CLASSE: 1A Scientifico**

### **Anno 2017/2018**

#### 1. Misure e grandezze fisiche

- a) Campi di indagine e metodi della fisica. Fisica classica e fisica moderna.
- b) Il Sistema Internazionale: unità fondamentali; definizione delle unità di massa, di lunghezza e di tempo; prefissi SI e regole di scrittura. Controllo dimensionale.
- c) Superfici e volumi; equivalenze.
- d) Teoria degli errori: errore assoluto, relativo, percentuale; propagazione degli errori. Errori casuali ed errori sistematici.
- e) Caratteristiche degli strumenti di misura: portata, sensibilità, precisione, prontezza.
- f) Approssimazioni numeriche e notazione esponenziale; ordine di grandezza.

#### 2. Complementi di matematica

- a) Elementi di geometria analitica: assi cartesiani, equazione della retta
- b) Grandezze direttamente proporzionali e relativa rappresentazione.
- c) Grandezze inversamente proporzionali e relativa rappresentazione.
- d) Relazione tra lato e diagonale del quadrato, tra altezza e lato del triangolo equilatero.
- e) Definizione elementare di funzioni seno e coseno. Applicazione al triangolo rettangolo.

#### 3. Scalari e vettori

- a) Grandezze scalari e vettoriali; definizione di vettore (direzione, verso, modulo).
- b) Prodotto di un vettore per uno scalare.
- c) Somma tra vettori: regola del parallelogramma e della poligonale.
- d) Scomposizione di un vettore lungo due assi assegnati; componenti di un vettore.

#### 4. Forze ed equilibrio

- a) Definizione statica di forza. Forze di contatto e azione a distanza.
- b) Massa e peso.
- c) Dinamometro e misura delle forze. Unità di misura per le forze.
- d) Piano inclinato.
- e) Forza di attrito radente statico e dinamico.

TEMI	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<b>Le grandezze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concetto di misura delle grandezze fisiche.</li> <li>▪ Il Sistema Internazionale di Unità.</li> <li>▪ Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità.</li> <li>▪ Equivalenze di aree, volumi e densità.</li> <li>▪ Le dimensioni fisiche di una grandezza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica.</li> <li>▪ Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra.</li> <li>▪ Utilizzare multipli e sottomultipli di una unità.</li> </ul>
<b>Strumenti matematici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I rapporti, le proporzioni, le percentuali.</li> <li>▪ I grafici.</li> <li>▪ La proporzionalità diretta e inversa.</li> <li>▪ La proporzionalità quadratica diretta e inversa.</li> <li>▪ Lettura e interpretazione di formule e grafici.</li> <li>▪ Le potenze di 10.</li> <li>▪ Le equazioni e i principi di equivalenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effettuare semplici operazioni matematiche, impostare proporzioni e definire le percentuali.</li> <li>▪ Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche.</li> <li>▪ Leggere e interpretare formule e grafici.</li> <li>▪ Conoscere e applicare le proprietà delle potenze.</li> </ul>
<b>La misura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il metodo scientifico.</li> <li>▪ Le caratteristiche degli strumenti di misura.</li> <li>▪ Le incertezze in una misura.</li> <li>▪ Gli errori nelle misure dirette e indirette.</li> <li>▪ La valutazione del risultato di una misura.</li> <li>▪ Le cifre significative.</li> <li>▪ L'ordine di grandezza di un numero.</li> <li>▪ La notazione scientifica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effettuare misure.</li> <li>▪ Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza fisica e calcolare gli errori sulle misure effettuate.</li> <li>▪ Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative.</li> <li>▪ Valutare l'ordine di grandezza di una misura.</li> <li>▪ Calcolare le incertezze nelle misure indirette.</li> <li>▪ Valutare l'attendibilità dei risultati.</li> </ul>
<b>Le forze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forze di contatto e azione a distanza.</li> <li>▪ Come misurare le forze.</li> <li>▪ La somma delle forze.</li> <li>▪ I vettori e le operazioni con i vettori.</li> <li>▪ La forza-peso e la massa.</li> <li>▪ Le caratteristiche della forza d'attrito (statico, dinamico).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usare correttamente gli strumenti e i metodi di misura delle forze.</li> <li>▪ Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali.</li> <li>▪ Calcolare il valore della forza-peso.</li> <li>▪ Determinare la forza di attrito al distacco e in movimento.</li> </ul>
<b>L'equilibrio dei solidi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I concetti di punto materiale e corpo rigido.</li> <li>▪ Componenti della forza peso su un piano inclinato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare le componenti della forza di un corpo su un piano inclinato.</li> </ul>

Il professore



Amato due  
Chiaro