



**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**

[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.edu.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [fiis00100r@istruzione.it](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## **PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA**

**Anno Scolastico 2024 / 2025**

**DOCENTE: SIMONE BANDINI**

**INDIRIZZO DI STUDIO: LICEO SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO SOCIALE (LES)**

**CLASSE: 3 I LES**

**TESTI DI RIFERIMENTO : U. Amaldi – Le traiettorie della fisica.azzurro (3ed) vol. per il secondo biennio – ED. ZANICHELLI**

### **Le grandezze fisiche**

La fisica e l'esplorazione del mondo, esperimenti, misurazioni e previsioni quantitative; proprietà misurabili e unità di misura: solo le proprietà misurabili sono grandezze fisiche, le definizioni operative, le unità di misura; numeri grandi e numeri piccoli: la notazione scientifica, l'ordine di grandezza; il SI, sistema internazionale delle misure: le grandezze fondamentali e le loro unità, i prefissi; tre grandezze fondamentali del SI: l'intervallo di tempo, conversioni tra unità di tempo, la lunghezza, la massa; l'area e il volume, grandezze derivate: dall'unità di lunghezza all'unità di area, dall'unità di lunghezza all'unità di volume; la densità: definizione e unità di misura, formule inverse: la massa e il volume dalla formula della densità, conversioni tra unità di densità.

### **La misura**

Gli strumenti di misura: strumenti digitali e analogici, la precisione, il campo di misura e la portata, la sensibilità, la prontezza; l'incertezza delle misure: l'incertezza dovuta allo strumento, gli errori casuali, gli errori sistematici, come esprimere l'incertezza di una misura; l'incertezza di una misura singola; l'incertezza di una misura ripetuta: il valore medio, la semidispersione massima; l'incertezza relativa: un'incertezza confrontata con il valore misurato, l'incertezza percentuale; l'incertezza di una misura indiretta: l'incertezza sulla somma e sulla differenza, l'incertezza sul prodotto e sul quoziente; le cifre significative: l'arrotondamento, le cifre significative di una misura, le cifre significative nelle operazioni; la verifica sperimentale di una legge fisica: la rappresentazione dei dati, l'analisi del grafico

sperimentale; la proporzionalità diretta, le proprietà generali del grafico di una proporzionalità diretta.

### **La statistica (ripasso)**

I dati statistici; la rappresentazione grafica dei dati; utilizzo foglio di calcolo; la media aritmetica; la media ponderata; gli indici di variabilità: lo scarto semplice medio, la deviazione standard o scarto quadratico medio.

### **Esperienza pratica**

Misurazione individuale delle dimensioni interne dell'aula mediante distanziometro laser, misure dei lati, di una diagonale e dell'altezza; elaborazione statistica dei dati ricavati; restituzione individuale di una "relazione di laboratorio" contenente lo studio statistico dei dati, gli errori relativi e assoluti delle misurazioni e le misure più probabili; calcolo della superficie dell'aula e relativa incertezza della misura.

### **La velocità**

La cinematica; il punto materiale in movimento: il modello del punto materiale, la traiettoria, il sistema di riferimento, sistemi di riferimento cartesiani; la velocità media e istantanea: lo spostamento e la velocità media nel moto rettilineo, conversione da metri al secondo a chilometri all'ora e viceversa; le formule inverse, formule di primo grado, quanta strada quanto tempo, la velocità istantanea; il grafico spazio-tempo: il coefficiente angolare della secante e la velocità media, la dipendenza lineare (collegamenti con matematica), il coefficiente angolare della retta tangente e la velocità istantanea; il moto rettilineo uniforme, la legge oraria quando il moto inizia dalla posizione zero, la legge oraria generale, dimostrazione della legge oraria, calcolo dell'istante di tempo; alcuni grafici spazio-tempo e velocità-tempo: stessa posizione iniziale e velocità diverse, posizioni iniziali diverse e stessa velocità, il sorpasso, l'incontro, rallentare, invertire marcia.

### **L' accelerazione**

Gli infinitesimi e le grandezze cinematiche istantanee; l'accelerazione media: accelerazione media nel moto rettilineo, il segno dell'accelerazione media; il grafico velocità-tempo: la retta secante e l'accelerazione media; il moto rettilineo uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla, la posizione in funzione del tempo, la proporzionalità quadratica.

Firenze, 10 giugno 2025

Il Docente

Simone BANDINI

