



Istituto Statale Superiore “Ernesto Balducci”

Via Aretina, 78/a – 50065 Pontassieve (FI) tel. 055/8316806 fax 055/8316809

www.istitutobalducci.edu.it – mail: dirigente@istitutobalducci.edu.it

Codice fiscale n. 94052770487 - Codice ministeriale FIIS00800G

PROGRAMMA SVOLTO

nell'a.s. 2025-2026

Prof. Franco Fusier	Disciplina di insegnamento: Fisica
Classe I sez. D	Indirizzo: Liceo scientifico
Testo in adozione	James S. Walker, Il Walker - Corso di Fisica - Primo biennio, Pearson edizioni

Metodo sperimentale e misura

- Oggetto della fisica
- Il metodo sperimentale
- Grandezze fisiche fondamentali e derivate
- Campioni di unità di misura: lunghezza, massa, tempo
- Sistema Internazionale
- Notazione scientifica
- Multipli e sottomultipli
- Conversioni unità di misura
- Misure: dirette, indirette e con strumenti tarati
- Errori nelle misure dirette: di sensibilità, sistematici e casuali
- Valore attendibile di una misura diretta
- Calcolo dell'errore nelle misure dirette: media aritmetica, semidispersione
- Propagazione degli errori (somma algebrica, prodotto, quoziente, elevamento a potenza, radice)
- Cifre significative ed arrotondamento

Rappresentazione grafica e analitica delle principali leggi fisiche

- Concetto di legge fisica
- Relazione di proporzionalità diretta, relazione di proporzionalità inversa
- Legge lineare, legge quadratica ($y=kx^2$), legge cubica ($y=kx^3$), proporzionalità inversa
- Ricerca della legge fisica che lega una serie di dati sperimentali

Scalari e vettori

- Grandezze scalari e vettoriali
- Somma e differenza tra vettori
- Prodotto scalare-vettore
- Scomposizione di un vettore in due direzioni
- Versori
- Rappresentazione cartesiana di un vettore
- Componenti cartesiane
- Funzioni goniometriche (definizione di seno, coseno, tangente; I relazione fondamentale, II relazione fondamentale)
- Risoluzione di triangoli rettangoli
- Teorema di Carnot
- Uso delle funzioni goniometriche inverse)
- Operazioni con i vettori mediante le componenti cartesiane
- Esercizi sui vettori

Le forze e la statica dei corpi puntiformi (o assimilabili)

- Concetto di forza
- Forze come vettori
- Dinamometri (parti costitutive, taratura)
- Risultante di due o più forze
- Scomposizione di una forza in due direzioni assegnate (metodo grafico e metodo analitico)
- Condizione di equilibrio del punto materiale
- Caratteristiche dei principali tipi di forze (forza peso, forza gravitazionale, forza elastica, forza d'attrito, coefficiente d'attrito)
- Nozione di corpo puntiforme o assimilabile
- Condizione di equilibrio di un corpo puntiforme o assimilabile a puntiforme (in forma scalare e in forma vettoriale);
- Corpi vincolati e reazione vincolare
- Equilibrio dei corpi poggiati su un piano (orizzontale, verticale, inclinato) liscio o con attrito
- Equilibrio dei sistemi di corpi collegati mediante fili e carrucole (poggiati su piani orizzontali/inclinati, con attrito o senza attrito) e determinazione delle tensioni nei fili di collegamento.
- Problemi

Educazione civica

- condizioni di sicurezza di cose o persone poste su piani inclinati (influenza dell'inclinazione del piano e delle condizioni meteorologiche, ruolo del coefficiente d'attrito, massima inclinazione compatibile con l'equilibrio)

Pontassieve, 07 Giugno 2026.

Prof. Franco Fusier



Firme degli Studenti

Esperienze di laboratorio

1. Misure di lunghezze con il calibro ventesimale (con lettura del nonio).
2. Misure di tempi (con pendolo e cronometro).
3. Misure di lunghezze con il calibro ventesimale e determinazione del valore probabile.
4. Misure di masse mediante la bilancia a bracci uguali.
5. Misure di volumi mediante un cilindro graduato riempito d'acqua (con studio della propagazione degli errori).
6. Misure di densità mediante un cilindro graduato riempito d'acqua e una bilancia a bracci uguali (con studio della propagazione degli errori).
7. Misura dell'accelerazione di gravità con il pendolo semplice (con studio della propagazione degli errori).
8. Misure di densità mediante un cilindro graduato riempito d'acqua e una bilancia a bracci uguali (con studio della propagazione degli errori).
9. Determinazione costante elastica di una molla e rappresentazione grafica dei risultati uguali (con studio della propagazione degli errori).
10. Determinazione costante elastica equivalente di un sistema formato da due molle collegate in serie e rappresentazione grafica dei risultati uguali (con studio della propagazione degli errori).
11. Determinazione costante elastica equivalente di un sistema formato da due molle collegate in parallelo e rappresentazione grafica dei risultati uguali (con studio della propagazione degli errori).
12. Somma di vettori mediante le componenti cartesiane e mediante il metodo grafico punta-coda.
13. Somma di vettori aventi direzioni qualsiasi mediante le componenti cartesiane e mediante il metodo grafico punta-coda.
14. Determinazione sperimentale del coefficiente di attrito.
15. Studio dell'equilibrio di un corpo appeso.