



Liceo Scientifico San Raffaele  
Via Olgettina, 46 – Milano

## PROGRAMMA CONSUNTIVO

**Materia:** FISICA  
**Classe:** PRIMA SCIENTIFICO  
**Docente:** PASQUALE DI TOLVE  
**Anno scolastico:** 2019/2020

### Libro di testo adottato:

James S. Walker – **FISICA – Modelli teorici e problem solving** – primo biennio, Pearson

### Sintesi dei contenuti

1. INTRODUZIONE ALLA FISICA – la fisica e le leggi della natura, il metodo scientifico e la natura sperimentale della fisica. Fisica classica e fisica moderna; rapporto fra la fisica, la matematica e l'ingegneria.
2. GRANDEZZE FISICHE – definizione di grandezza fisica; grandezze fondamentali e grandezze derivate; unità di misura del sistema internazionale; unità di misura delle grandezze derivate; notazione scientifica e ordine di grandezza.
3. MISURE E TEORIA DEGLI ERRORI – portata e sensibilità degli strumenti di misura; errore di sensibilità; errore casuale; errore sistematico; errore di parallasse; media di una serie di misure; errore assoluto, relativo e percentuale; propagazione degli errori e cifre significative.
4. CALCOLO VETTORIALE – definizione di grandezze scalari e vettoriali; modulo, verso e direzione di un vettore; operazioni vettoriali: prodotto esterno di un vettore per una costante, somma e differenza di vettori, prodotto scalare e vettoriale, scomposizione di un vettore; rappresentazione cartesiana di un vettore mediante le sue componenti, operazioni vettoriali per componenti.
5. LE FORZE – forza peso, forza elastica, legge di Hooke, molle in serie e in parallelo; forza di attrito radente statico e dinamico; reazioni vincolari.
6. STATICA DEL PUNTO E DEI SISTEMI DI PUNTI MATERIALI – punti materiali, corpi estesi e corpi rigidi. Equazioni cardinali della statica per il punto materiale e per i sistemi di punti. Equilibrio su piano orizzontale, inclinato e di un corpo appeso.

7. STATICA DEL CORPO RIGIDO – momento di una forza e di un sistema di forze, equazioni cardinali della statica di un corpo rigido, centro di massa, equilibrio di un corpo sospeso o appoggiato; macchine semplici: leve e carrucole. Stabilità dell'equilibrio.
8. STATICA DEI FLUIDI – definizione di fluido, pressione nei fluidi e pressione atmosferica; legge di Stevino, principio dei vasi comunicanti, principio di Pascal.

**Nuclei fondamentali ed obiettivi di apprendimento non affrontati o che necessitano di approfondimento**

Non sono state apportate modifiche agli obiettivi per lo svolgimento della didattica a distanza, tuttavia non è stato possibile fare esperienze di laboratorio reali e virtuali per applicare i vari aspetti del metodo sperimentale. Dal punto di vista degli strumenti e della metodologia sono state svolte lezioni a distanza in modalità partecipata, con l'ausilio di lavagna elettronica (condivisione di schermo touch screen).

Il programma ha subito una lieve riduzione per quanto riguarda la statica dei fluidi; in particolare dovranno essere affrontati e/o consolidati i seguenti nuclei fondamentali:

- legge di Stevino;
- principio dei vasi comunicanti;
- principio di Pascal e principio di Archimede.

Tutto questo argomento, anche se parzialmente svolto, non è stata oggetto di verifica orale e/o scritta.

Milano, 5 giugno 2020

Il Docente

Pasquale Di Tolve