

Materia:	FISICA	Classe	Prima
----------	---------------	--------	--------------

Premessa

Obiettivo generale di questa programmazione è quello di fornire agli allievi gli strumenti di base per iniziare a costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali e unità di misura), abituando lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato.

Sezione 1	Obiettivi didattici
------------------	----------------------------

	Descrizione dell'obiettivo
1	Comprensione dei metodi generali per la misura di grandezze fisiche
2	Capacità di impostare ed eseguire semplici esperienze di laboratorio e di interpretarne gli esiti
3	Capacità di risolvere semplici problemi e di trattare argomenti teorici con competenza nell'uso del linguaggio specifico

	Esplicitazione della prestazione
1	Utilizzare il linguaggio specifico e saper manipolare con sicurezza il calcolo formale al livello richiesto
2	Applicare le conoscenze relative agli argomenti teorici trattati per risolvere semplici problemi
3	Comprendere le procedure messe in atto per realizzare le esperienze di laboratorio e saperle correlare all'ambito teorico di riferimento
4	Trattare gli argomenti studiati in forma sintetica ed esauriente

Sezione 2	Percorso didattico
------------------	---------------------------

Tabella dei nuclei fondamentali del percorso didattico

	Descrizione
Nucleo 1	Complementi di matematica
Nucleo 2	Introduzione alla Fisica
Nucleo 3	I moti in una dimensione
Nucleo 4	I principi della dinamica e le loro applicazioni
Nucleo 5	La statica dei fluidi

Lista dei contenuti disciplinari per ogni nucleo.

Nucleo 1
<ul style="list-style-type: none"> - notazione scientifica dei numeri e ordini di grandezza - formule e loro manipolazione algebrica - introduzione al concetto di funzione - proporzionalità diretta e inversa - il piano cartesiano e semplici rappresentazioni grafiche - angoli e loro misura - triangoli notevoli: equilatero, isoscele con angoli di 45°, rettangolo con angoli di 30° e 60° - triangoli rettangoli con angoli qualunque e introduzione alla goniometria (definizione di seno, coseno e tangente di un angolo) - uso della triangolazione per misurare le distanze

Nucleo 2
<ul style="list-style-type: none"> - che cos'è la Fisica e qual è il suo metodo - le grandezze fisiche e i modelli della Fisica - le leggi fisiche come relazioni tra grandezze - grandezze fisiche e loro misura - sistemi di unità di misura - misure ed errori - cifre significative e approssimazioni - grandezze scalari e vettoriali - elementi di calcolo vettoriale per via sintetica - proiezione di un vettore su una retta - scomposizione di un vettore rispetto a due direzioni ortogonali

Nucleo 3
<ul style="list-style-type: none"> - posizione di un punto sull'asse del moto - descrizione del moto: equazione oraria e sua rappresentazione grafica - definizione di velocità media - il problema della velocità istantanea (cenni) - accelerazione media ed istantanea - interpretazione di grafici orari del moto e delle sue grandezze caratteristiche

Nucleo 4
<ul style="list-style-type: none"> - Forza e massa - I principi della dinamica - le forze come vettori - La legge di gravitazione universale - Le forze fondamentali ed i tipi di forze - misure statiche di forze e legge di Hooke - Le forze e l'equilibrio del punto materiale - Le forze e il movimento

--

Nucleo 5

- densità e pressione
- la pressione atmosferica ed esperimento di Torricelli
- Il principio di Pascal
- Il principio di Archimede

Attività di laboratorio (4 a scelta)

UNITA' 1. METODO:OSSERVARE E MISURARE

<p><u>ARGOMENTI:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche e S.I. • Unità di misura • Potenza di 10 ed equivalenze • Misure ed errori • Manipolazione algebrica • Notazione scientifica e ordine di grandezza 	<p><u>ATTIVITA' IN LABORATORIO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Misure di lunghezza, area, volume • Misura di tempi • Uso del calibro • Uso della bilancia e misura di densità
---	--

UNITA' 2. RAPPRESENTAZIONE DATI E LORO ELABORAZIONE

<p><u>ARGOMENTI:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lettura di grafici • Proporzionalità diretta e inversa • Correlazione lineare e proporzionalità quadratica 	<p><u>ATTIVITA' IN LABORATORIO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso della calcolatrice scientifica • Allungamento di una molla <p><u>ATTIVITA' IN LABORATORIO INFORMATICA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso di Excel
--	--

UNITA' 3. I VETTORI

<p><u>ARGOMENTI:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alle funzioni goniometriche attraverso le relazioni tra gli elementi di triangoli rettangoli • Grandezze scalari e vettoriali • Operazioni con i vettori 	<p><u>ATTIVITA' IN LABORATORIO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinazione sperimentale delle funzioni angolari • Uso del metodo della triangolazione • Regola del parallelogramma <p><u>ATTIVITA' IN LABORATORIO INFORMATICA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso di Excel
---	---

UNITA' 4. <u>LE FORZE</u>	
<u>ARGOMENTI:</u> <ul style="list-style-type: none">• Forza peso e forza normale• Forza elastica• Forza d'attrito• Equilibrio del punto materiale	<u>ATTIVITA' IN LABORATORIO:</u> <ul style="list-style-type: none">• Analisi sperimentale delle proprietà dell'attrito radente• Piano inclinato: studio dell'equilibrio <u>ATTIVITA' IN LABORATORIO INFORMATICA:</u> <ul style="list-style-type: none">• Uso di Excel

UNITA' 5. <u>I FLUIDI</u>	
<u>ARGOMENTI:</u> <ul style="list-style-type: none">• Grandezze caratteristiche: densità e pressione• Leggi di Stevino, Pascal, Archimede• Pressione atmosferica	<u>ATTIVITA' IN LABORATORIO:</u> <ul style="list-style-type: none">• Esperienza di Torricelli• Tubo a U• Verifica del principio di Archimede