



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. MARCONI"

Via della Costituente, 4/a – 43125 PARMA
Tel +39 0521.282043 - Fax +39 0521.231353
C.F.: 80009230345 CUPA: UFNCYE



Sito web: www.liceomarconipr.gov.it

E-mail: marconi@liceomarconipr.gov.it

Pec: prps030009@pec.istruzione.it

PIANO DI LAVORO di FISICA

Classe II

Liceo Scientifico e Liceo delle Scienze Applicate

Anno scolastico 20../20...

LICEO SCIENTIFICO "G. MARCONI" – PARMA

Liceo Scientifico e Liceo delle Scienze Applicate

Indicazioni Nazionali	
Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi	
EQUILIBRIO DEI FLUIDI	
8 ore	Conoscenze <ul style="list-style-type: none"> • i fluidi e il concetto di pressione • il principio di Pascal • il torchio idraulico • la pressione idrostatica e la legge di Stevin • la pressione atmosferica • la spinta di Archimede e il galleggiamento • la misura della pressione atmosferica
	Abilità <ul style="list-style-type: none"> • saper utilizzare le diverse unità di misura della pressione • saper risolvere problemi di applicazione delle leggi e dei principi studiati • saper esporre le leggi e i principi studiati in riferimento ad esempi di fenomeni a essi collegati
	Competenze <ul style="list-style-type: none"> • saper analizzare fenomeni collegati all'equilibrio nei fluidi (oggetti totalmente immersi, oggetti che galleggiano) • comprendere il ruolo della pressione atmosferica
	Multimedialità e laboratorio <ul style="list-style-type: none"> • kit pressione-idrostatica • legge di Archimede e legge di Stevin
Indicazioni Nazionali	
I moti saranno affrontati innanzitutto dal punto di vista cinematico giungendo alla dinamica con una prima esposizione delle leggi di Newton, con particolare attenzione alla seconda legge.	
CINEMATICA	
20 ore	Conoscenze <ul style="list-style-type: none"> • traiettoria di un punto materiale • sistema di riferimento cartesiano • moto rettilineo • velocità media • grafico spazio-tempo • moto rettilineo uniforme • moto vario (velocità istantanea, accelerazione media, grafico velocità-tempo) • moto uniformemente accelerato (legge oraria, legge della velocità) • accelerazione di gravità • moto non rettilineo (vettore posizione/spostamento, vettore velocità/ accelerazione) • moto circolare uniforme (periodo, frequenza, accelerazione centripeta)

	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper risolvere esercizi e semplici problemi sul moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato • saper utilizzare un sistema di riferimento cartesiano • saper utilizzare (leggere e costruire) i grafici spazio-tempo e velocità-tempo • saper fare semplici misure in esperimenti di cinematica • saper applicare le conoscenze sulle grandezze vettoriali ai moti nel piano • saper risolvere semplici esercizi sul moto circolare uniforme
	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper analizzare un moto utilizzando le grandezze fisiche corrette • saper utilizzare i modelli della cinematica per descrivere i moti reali • saper individuare i diversi tipi di moto (rettilineo, vario, a velocità costante, ecc) • saper utilizzare nel giusto contesto le leggi che descrivono il moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato • saper distinguere la traiettoria di un moto non rettilineo dallo spostamento
	<p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • tubi a bolle (moto rettilineo uniforme). • rotaia a basso attrito (moto rettilineo uniformemente accelerato).
<p>PRINCIPI DELLA DINAMICA</p>	
<p>14 ore</p>	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • primo principio della dinamica o principio d'inerzia (sistemi di riferimento) • secondo principio della dinamica (massa inerziale) • terzo principio della dinamica o principio di azione e reazione • analisi dinamica di alcuni tipi di moto (caduta libera, piano inclinato, moto circolare, moto armonico)
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper applicare il secondo principio della dinamica nella risoluzione di problemi sul moto rettilineo, sulla caduta libera, sul piano inclinato e sul moto circolare uniforme • saper utilizzare (leggere e costruire) i grafici forza – accelerazione e, massa – accelerazione • saper applicare il terzo principio della dinamica nella risoluzione di problemi
	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper interpretare il concetto di massa dal punto di vista dinamico e la relazione reciproca tra forza, massa e accelerazione • saper distinguere i sistemi di riferimento inerziali da quelli non inerziali • saper riconoscere nella vita quotidiana esempi di applicazione delle leggi di Newton • saper distinguere la forza peso di un oggetto dagli effetti della sua massa inerziale • saper distinguere la forza centripeta e la forza centrifuga apparente
	<p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • rotaia a basso attrito con peso traente verticale (seconda legge della dinamica).

Indicazioni Nazionali

Dall'analisi dei fenomeni meccanici, lo studente incomincerà a familiarizzare con i concetti di lavoro ed energia, per arrivare ad una prima trattazione della legge di conservazione dell'energia meccanica totale.

L'ENERGIA

14 ore	Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• lavoro• potenza• energia cinetica (teorema dell'energia cinetica)• energia potenziale (gravitazionale, elastica)• conservazione dell'energia (meccanica, totale, trasformazioni dell'energia)
	Abilità <ul style="list-style-type: none">• saper calcolare il lavoro compiuto da una forza, la potenza sviluppata, l'energia cinetica e l'energia potenziale di un corpo• saper applicare i principi di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale nella risoluzione di problemi
	Competenze <ul style="list-style-type: none">• saper interpretare il concetto di lavoro e cogliere il significato fisico di lavoro positivo, negativo, nullo• saper cogliere il significato di potenza e quello di energia• saper distinguere energia cinetica e potenziale• saper riconoscere nella vita quotidiana esempi di trasformazioni dell'energia, di conservazione e di dissipazione dell'energia meccanica
	Multimedialità e laboratorio <ul style="list-style-type: none">• conservazione dell'energia (con misure acquisite con data logger).

Indicazioni Nazionali

Lo studio dei fenomeni termici definirà, da un punto di vista macroscopico, le grandezze temperatura e quantità di calore scambiato introducendo il concetto di equilibrio termico e trattando i passaggi di stato

LA TEMPERATURA E IL CALORE

10 ore	Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• temperatura (termometri, scale termometriche, equilibrio termico, temperatura assoluta T)• effetti di una variazione di temperatura (dilatazione lineare, dilatazione volumica (per solidi di dimensioni isotrope, liquidi, gas perfetti a pressione cost., anomalia dell'acqua)• calore e lavoro (caloria, calore specifico, capacità termica, equazione della calorimetria)• cambiamenti di stato (fusione/solidificazione, vaporizzazione/condensazione)
	Abilità <ul style="list-style-type: none">• saper trasformare un valore di temperatura da una scala all'altra• saper applicare le leggi di dilatazione, l'equazione fondamentale della calorimetria e le leggi dei cambiamenti di stato nella risoluzione di problemi• saper utilizzare (leggere e costruire) i grafici relativi ai cambiamenti di stato
	Competenze <ul style="list-style-type: none">• saper fornire la definizione operativa di temperatura• saper cogliere il significato di equilibrio termico• saper cogliere il significato di calore e saperlo distinguere da quello di temperatura• saper leggere e interpretare fisicamente la relazione tra calore e variazione di temperatura nell'equazione della calorimetria e durante un cambiamento di stato• saper interpretare il differente comportamento della materia attraverso i valori assunti dai coefficienti di dilatazione, dal calore specifico, dai calori latenti e dalle temperature dei cambiamenti di stato

Multimedialità e laboratorio

- kit fenomeni termici
- curva di riscaldamento/raffreddamento o ricerca del calore specifico di un solido