



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](http://www.liceomarconipr.gov.it)

E-mail: [marconi@liceomarconipr.gov.it](mailto:marconi@liceomarconipr.gov.it)

Pec: [prps030009@pec.istruzione.it](mailto: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

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

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

**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**

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

**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**

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

**Multimedialità e laboratorio**

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