



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
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



Sito web: www.liceomarconipr.gov.it

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

E-mail: marconi@liceomarconipr.gov.it
Pec: prps030009@pec.istruzione.it



PIANO DI LAVORO di FISICA

Classe I

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

Nel primo biennio si inizia 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.

Al tempo stesso gli esperimenti di laboratorio consentiranno di definire con chiarezza il campo di indagine della disciplina e di permettere allo studente di esplorare fenomeni (sviluppare abilità relative alla misura) e di descriverli con un linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici). L'attività sperimentale lo accompagnerà lungo tutto l'arco del primo biennio, portandolo a una conoscenza sempre più consapevole della disciplina anche mediante la scrittura di relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito.

LE GRANDEZZE FISICHE

8 ore	Conoscenze <ul style="list-style-type: none"> • grandezze fisiche • la misura (unità di misura, il S.I., prefissi e regole di scrittura) • grandezze fisiche fondamentali (intervallo di tempo /lunghezza/massa= • grandezze fisiche derivate (area/volume/densità)
	Abilità <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare i prefissi per i multipli e i sottomultipli di un'unità di misura • utilizzare semplici strumenti di misura
	Competenze <ul style="list-style-type: none"> • comprendere quali caratteristiche di un oggetto (evento) sono grandezze fisiche • comprendere la differenza fra grandezza fondamentale e derivata • comprendere la differenza fra dimensione fisica di una grandezza e unità di misura • cominciare a comprendere come si scrive il risultato di una misura
	Multimedialità e laboratorio <ul style="list-style-type: none"> • misura di grandezze dirette e indirette e relazioni fra di esse

RELAZIONI FRA GRANDEZZE

9 ore	Conoscenze <ul style="list-style-type: none"> • richiami di matematica (rapporti proporzioni, percentuali) • proporzionalità diretta • proporzionalità inversa • proporzionalità quadratica • grafici relativi
	Abilità <ul style="list-style-type: none"> • saper leggere ed interpretare un grafico • saper utilizzare in fisica abilità acquisite in matematica • saper utilizzare una calcolatrice scientifica
	Competenze <ul style="list-style-type: none"> • disegnare un grafico cartesiano corrispondente a leggi fisiche • data una serie di dati sperimentali individuare il tipo di proporzionalità

	<p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • uso di un foglio elettronico per la costruzione di grafici e tabelle
<p>LA MISURA</p>	
<p>9 ore</p>	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • metodo scientifico • gli strumenti di misura (portata/sensibilità/prontezza) • incertezza delle misure (errori sistematici, errori casuali, valore medio, semidispersione massima, errore relativo/percentuale, incertezza nelle misure indirette) • notazione (cifre significative, notazione scientifica) • relazione scientifica di un esperimento
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper determinare da una serie di dati sperimentali il valore medio con il corrispondente errore • saper calcolare una grandezza derivata da una serie di misure sperimentali con il corrispondente errore. • saper calcolare l'errore assoluto dall'errore percentuale • saper scrivere l'esito di una misura (con l'incertezza, l'unità di misura in notazione scientifica, e con il giusto numero di cifre significative)
	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscere e saper procedere con metodo scientifico nell'osservazione sperimentale • saper convertire un numero in notazione scientifica • individuare l'ordine di grandezza di una misura • saper indicare sensibilità, portata, prontezza di uno strumento • saper confrontare la precisione di due misure sperimentali • saper utilizzare il giusto numero di cifre significative • valutare l'attendibilità di un risultato sperimentale • saper scrivere una semplice relazione scientifica su un esperimento eseguito
	<p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzo di strumenti informatici per scrivere una relazione (programma di videoscrittura, foglio di calcolo, programma per scrivere formule) • misure di densità di liquidi, polveri e solidi
<p>Indicazioni Nazionali</p> <p>Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi</p>	
<p>VETTORI</p>	
<p>6 ore</p>	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • proprietà dei vettori • operazioni fra vettori (somma e differenza fra vettori, prodotto per un numero) • scomposizione in componenti cartesiane
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare una somma e una differenza fra vettori, sia nel caso della medesima direzione che nel caso di direzioni diverse • saper trovare le componenti cartesiane di un vettore e utilizzarle per le operazioni fra vettori

	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper distinguere grandezze scalari e vettoriali • saper operare con i vettori • saper scomporre un vettore in componenti
FORZE	
12 ore	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • definizione e caratteristiche delle forze • strumenti di misura delle forze • diversi tipi di forze (forza peso, forza di attrito radente statico e dinamico, forza elastica, legge di Hook)
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper utilizzare gli strumenti di misura delle forze • saper applicare il calcolo vettoriale al caso concreto di vettori forza • saper risolvere semplici esercizi per ricavare il valore di forze applicate
	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper distinguere i vari tipi di forza • saper descrivere le proprietà delle varie tipologie di forza • comprendere le leggi per calcolare il valore delle forze applicate, sapendo discernere quale tipo di forza è applicata nei diversi casi
	<p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • kit lavagnetta di statica • regola del parallelogramma • forza di attrito statico e dinamico
EQUILIBRIO DEI SOLIDI	
10 ore	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • definizioni preliminari: punto materiale, corpo rigido, vincolo, retta d'azione • equilibrio di un punto materiale (piano inclinato) • equilibrio di un corpo rigido (forze sulla stessa retta, forze concorrenti/forze parallele, coppia di forze) • momento di una coppia di forze (leve, baricentro, equilibrio stabile/instabile/indifferente)
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper trovare quali sono le forze e i momenti applicati ad un oggetto in equilibrio • saper risolvere semplici problemi di statica • saper individuare nel mondo reale situazioni in cui vengono utilizzati i vari tipi di leve

	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper distinguere le situazioni in cui è possibile utilizzare il modello di punto materiale o di corpo rigido • comprendere e individuare la condizioni di equilibrio in entrambi i casi • comprendere l'effetto dovuto a più forze o a più momenti applicati ad un corpo • saper individuare il baricentro di un corpo • saper distinguere i casi di equilibrio stabile, instabile, indifferente
	<p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • momento della forza • leve
<p>Indicazioni Nazionali</p> <p>Attraverso lo studio dell'ottica geometrica, lo studente sarà in grado di interpretare i fenomeni della riflessione e della rifrazione della luce e il funzionamento dei principali strumenti ottici.</p>	
<p>OTTICA GEOMETRICA</p>	
<p>12 ore</p>	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • principali caratteristiche della luce (propagazione, velocità, sorgenti, ombre), • fasci e raggi di luce • leggi della riflessione (immagini ottenute da specchi piani e sferici) • leggi della rifrazione (riflessione totale, dispersione) • lenti (la legge dei punti coniugati, immagini reali e immagini virtuali) • funzionamento dei principali strumenti ottici • teoria dei colori <hr/> <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper costruire immagini riflesse (specchi piani e sferici) • saper costruire immagini formate da lenti convergenti e divergenti • saper riconoscere nella realtà quotidiana fenomeni dovuti a rifrazione e riflessione totale • saper risolvere semplici problemi legati alle leggi della rifrazione <hr/> <p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper analizzare fenomeni collegati alla propagazione della luce utilizzando le leggi dell'ottica geometrica • comprendere che i colori degli oggetti sono dovuti ad effetti correlati alla luce • comprendere il funzionamento di strumenti ottici, quali occhiali, cannocchiale, macchina fotografica, ecc. <hr/> <p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • kit lavagna di ottica • indice di rifrazione e/o focale di una lente • kit colore