210-A Ed. 2 del 20/04/2010	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "B. RUSSELL"	Data 15/04/2012	Revisione n° 1 20/06/13

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

MATERIA	CORSO DI STUDI	CLASSI
FISICA **ORE ANNUALI N°: 99**	LICEO SCIENTIFICO LICEO.SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE	TERZE

	TITOLO U.D.	OBIETTIVI	CONOSCENZE Contenuti che lo studente deve acquisire	COMPETENZE Che cosa lo studente deve saper fare	N°ORE
1^ QUADRIMESTRE	**Energia**	• Saper descrivere il moto di un corpo dal punto di vista della propria energia meccanica	• i l legame tra forza ed energia; • il concetto di lavoro di una forza costante • potenza e sua unità di misura • energia cinetica • energia potenziale gravitazionale • il principio di conservazione dell'energia meccanica	• utilizzare in modo appropriato le unità di misura • utilizzare il prodotto scalare per definire il concetto di lavoro • risolvere esercizi utilizzando il principio di conservazione dell'energia meccanica	**10**
	Completamento della cinematica e della dinamica del punto materiale	• Conoscenza degli argomenti trattati. • Utilizzo adeguato del formalismo matematico e dei dati sperimentali. • Capacità di impostare e risolvere problemi di fisica. • Riconoscere l'ambito di validità delle leggi della fisica classica.	• Principio di composizione dei movimenti • Moto parabolico. • Moto circolare uniforme • Forza centripeta.	• Applicare il principio di composizione dei movimenti per descrivere i moti in due o tre dimensioni. • Saper descrivere la dinamica del moto circolare.	9

	Relatività classica	• Conoscenza degli argomenti trattati. • Utilizzo adeguato del formalismo matematico e dei dati sperimentali. • Capacità di impostare e risolvere problemi di fisica. • Riconoscere l'ambito di validità delle leggi della fisica classica.	• Sistemi di riferimento inerziali e trasformazioni di Galilei. • Trasformazioni delle componenti della velocità. • Trasformazioni delle componenti della accelerazione. • Principio di relatività classica. • Sistemi di riferimento non inerziali, forze apparenti. • Composizione delle accelerazioni per due sistemi di riferimento in moto rotatorio l'uno rispetto all'altro (accelerazione di Coriolis, accelerazione centrifuga). • Applicazioni ai moti di corpi rispetto alla Terra (pendolo di Foucault, caduta dei gravi).	• Saper riconoscere le variazioni delle grandezze (o l'invarianza) al variare dei sistemi di riferimento. • Saper descrivere gli effetti delle forze apparenti. • Riconoscere gli effetti delle forze apparenti nel caso della Terra in relazione al moto di rotazione.	9
	Quantità di moto	• Conoscenza degli argomenti trattati. • Utilizzo adeguato del formalismo matematico e dei dati sperimentali. • Capacità di impostare e risolvere problemi di fisica. • Riconoscere l'ambito di validità delle leggi della fisica classica.	• Quantità di moto e impulso. • Principio di conservazione della quantità di moto e sue applicazioni. • Terzo principio della dinamica. • Moto di un razzo. • Fenomeni d'urto: urto completamente anelastico, urto elastico centrale, urto elastico non centrale. • Centro di massa.	• Saper descrivere la dinamica dei sistemi con la quantità di moto e la sua conservazione.	15

	Dinamica del corpo rigido (tra primo e secondo quadrimestre)	• Conoscenza degli argomenti trattati. • Utilizzo adeguato del formalismo matematico e dei dati sperimentali. • Capacità di impostare e risolvere problemi di fisica. • Riconoscere l'ambito di validità delle leggi della fisica classica.	• Momento di una forza rispetto ad un punto. • Cinematica del moto circolare uniformemente accelerato. • Momento di inerzia, teorema di Steiner. • Dinamica del moto di un corpo rigido che ruota intorno ad un'asse. • Moto dei corpi che rotolano lungo un piano inclinato. • Momento angolare. • Equazione cardinale della dinamica del corpo rigido. • Principio di conservazione del momento angolare e sue applicazioni. • Giroscopio e moto di precessione. • Energia cinetica rotazionale.	• Saper risolvere il problema generale della dinamica del corpo rigido nei casi più semplici. • Saper interpretare la relazione tra momento di una forza e momento angolare nei moti giroscopici.	18

	Gravitazione	• Conoscenza degli argomenti trattati. • Utilizzo adeguato del formalismo matematico e dei dati sperimentali. • Capacità di impostare e risolvere problemi di fisica. • Riconoscere l'ambito di validità delle leggi della fisica classica.	• Leggi di Keplero, legge di gravitazione universale, deduzione newtoniana della legge di gravitazione universale. • Bilancia di torsione e misura di *G*. • Equivalenza seconda legge di Keplero-conservazione del momento angolare. • Eccentricità delle orbite dei pianeti del sistema solare. • Energia potenziale gravitazionale. • Moto dei satelliti, velocità e distanza dalla Terra dei satelliti geostazionari, velocità di fuga. • Orbite ed energie nel campo gravitazionale nel sistema dei due corpi. • Costante solare, legge di Stefan-Boltzmann (applicazioni: potenza del Sole, temperatura superficiale media del Sole).	• Saper descrivere il problema generale gravitazionale dei due corpi. • Saper applicare le leggi studiate per descrivere la dinamica dei corpi del sistema solare.	16
	Dinamica dei fluidi	• Conoscenza degli argomenti trattati. • Utilizzo adeguato del formalismo matematico e dei dati sperimentali. • Capacità di impostare e risolvere problemi di fisica. • Riconoscere l'ambito di validità delle leggi della fisica classica.	• Fluido stazionario • Equazione di continuità • Equazione di Bernoulli • Viscosità	• Saper descrivere il concetto di fluido in movimento. • Saper applicare le leggi studiate e risolvere problemi sulla dinamica dei fluidi.	

	Teoria cinetica dei gas	• Conoscenza degli argomenti trattati. • Utilizzo adeguato del formalismo matematico e dei dati sperimentali. • Capacità di impostare e risolvere problemi di fisica. • Riconoscere l'ambito di validità delle leggi della fisica classica.	• Modello microscopico della pressione esercitata sulle pareti di un contenitore da un gas perfetto, • Formula di Clausius, teorema di equipartizione dell'energia, energia interna del gas. • Velocità quadratica media. • Distribuzione di Maxwell.	• Riconoscere il legame tra le grandezze macroscopiche e quelle microscopiche nel modello del gas perfetto.	10