

Istituto di Istruzione Superiore - Morcone

SEDE LICEO SCIENTIFICO MORCONE

Prof.ssa Aquilino Giuliana materia Fisica classe III A

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

n. 3 ore settimanali di lezione della disciplina Fisica a.s. 2014 /15

1. ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Competenze disciplinari (dalle Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento per il Liceo Scientifico)

1. Osservare e identificare fenomeni.
2. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.
3. Formulare ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie e leggi.
4. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.
5. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

MODULO: Meccanica e principi di conservazione

UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al
Le leggi del moto	- Il vettore posizione. - La velocità. - Il diagramma orario. - moto rettilineo uniforme. - L'accelerazione. - Il moto rettilineo uniformemente accelerato. - Corpi in caduta libera. - I principi della dinamica. - Il moto in due dimensioni e tre dimensioni - La velocità nel moto curvilineo. - L'accelerazione nel moto curvilineo. - Il moto dei gravi nel piano. - La rappresentazione cartesiana dei vettori. - Relazioni goniometriche fra modulo e componenti di un vettore. - Moto ed equilibrio di un punto materiale. - Moto ed equilibrio di un corpo rigido. - Il piano inclinato.	- Comprendere la differenza tra moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato. - Rappresentare e interpretare i grafici dei moti. - Utilizzare le leggi dei moti quando siano presenti uno o più oggetti in movimento. - Utilizzare i concetti di forza e di momento torcente nella risoluzione di situazioni che riguardano l'equilibrio di punti materiali o corpi rigidi.	n. 24 ore dal 15/09/14 al 08/11/14
Moti circolari e oscillatori	- Il moto circolare: velocità angolare e accelerazione angolare. - Il moto armonico. - Il pendolo. - La descrizione goniometrica del moto armonico.	- Comprendere la differenza tra velocità tangenziale e velocità angolare. - Comprendere la differenza tra accelerazione tangenziale, centripeta, angolare. - Applicare le leggi dei moti studiati.	n. 11 ore dal 10/11/14 al 02/12/14

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali	- La legge di composizione classica di spostamenti, velocità e accelerazioni. - La relatività galileiana e le sue leggi. - Le trasformazioni galileiane. - Le forze apparenti.	- Saper distinguere i sistemi di riferimento inerziali da quelli non inerziali. - Saper riconoscere le forze apparenti in sistemi di riferimento non inerziali.	n. 12 ore <i>dal 03/12/14 al 19/01/15</i>
L'energia meccanica	1. Il lavoro e l'energia cinetica: - Il lavoro di una forza costante e di una forza variabile. - Determinazione del lavoro con il calcolo integrale. - L'energia dei corpi in movimento. - La potenza. 2. Forze conservative ed energia potenziale. 3. Il principio di conservazione dell'energia. 4. Lavoro ed energia nel moto dei fluidi.	- Calcolare il lavoro svolto o la potenza erogata in presenza di forze costanti o di semplici forze variabili. - Distinguere tra forze conservative e non conservative, in modo da applicare correttamente il teorema di conservazione dell'energia meccanica.	n. 17 ore <i>dal 20/01/15 al 03/03/15</i>
La quantità di moto e gli urti	- Quantità di moto. - L'impulso di una forza. - La conservazione della quantità di moto. - Principi della dinamica e quantità di moto. - Gli urti elastici. - Gli urti anelastici. - Centro di massa e moto di un sistema di particelle.	- Utilizzare nell'analisi di un sistema fisico la conservazione della quantità di moto. - Saper distinguere gli urti elastici da quelli anelastici.	n. 10 ore <i>dal 04/03/15 al 28/03/15</i>
Momento di una forza, momento angolare e moto rotatorio	- Il momento di inerzia. - Il momento angolare. - Momento di inerzia e momento angolare di un corpo esteso. - La conservazione del momento angolare. - La dinamica rotazionale di un corpo rigido. - Energia cinetica, lavoro e potenza del moto rotatorio.	- Utilizzare nell'analisi di un sistema fisico la conservazione del momento angolare.	n. 11 ore <i>dal 30/03/15 al 27/04/15</i>
Gravitazione universale	- Le leggi di Keplero. - La legge di gravitazione universale. - Il campo gravitazionale. - L'energia potenziale gravitazionale. - Velocità, periodo ed energia di pianeti e satelliti.	- Applicare la legge di gravitazione universale al moto dei corpi celesti. - Comprendere il concetto di campo e di azione a distanza. - Calcolare il lavoro della forza gravitazionale.	n. 14 ore <i>dal 28/04/15 al 06/06/15</i>