

Istituto di Istruzione Superiore - Morcone

SEDE LICEO SCIENTIFICO COLLE SANNITA

Prof. D'AGOSTINO CARMELO materia FISICA classe II

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

n. 2 ore settimanali di lezione della disciplina FISICA a.s. 2014 /15

1. ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Competenze disciplinari			
1. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. 2. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse. 3. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. 4. Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura. 5. Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale.			
MODULO: 1 LA CINEMATICA			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dall'al oppure n. h intero a.s.
La velocità	▪ Il punto materiale in movimento e la traiettoria. ▪ I sistemi di riferimento. ▪ Il moto rettilineo. ▪ La velocità media. ▪ I grafici spazio-tempo. ▪ Caratteristiche del moto rettilineo uniforme. ▪ Analisi di un moto attraverso grafici spazio-tempo e velocità-tempo. ▪ Il significato della pendenza nei grafici spazio-tempo.	▪ Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. ▪ Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. ▪ Interpretare il significato del coefficiente angolare di un grafico spazio-tempo. ▪ Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. ▪ Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo relativi a un moto.	4h settembre
L'accelerazione	▪ I concetti di velocità istantanea, accelerazione media e accelerazione istantanea. ▪ Le caratteristiche del moto uniformemente accelerato, con partenza da fermo. ▪ Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale. ▪ Le leggi dello spazio e della velocità in funzione del tempo.	▪ Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo in moto. ▪ Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. ▪ Calcolare lo spazio percorso da un corpo	4h ottobre

		utilizzando il grafico spazio-tempo. ■ Calcolare l'accelerazione di un corpo utilizzando un grafico velocità-tempo.	
I moti nel piano	■ I vettori posizione, spostamento e velocità. ■ Il moto circolare uniforme. ■ Periodo, frequenza e velocità istantanea nel moto circolare uniforme. ■ L'accelerazione centripeta. ■ Il moto armonico. ■ La composizione di moti. ■ La velocità della luce.	■ Applicare le conoscenze sulle grandezze vettoriali ai moti nel piano. ■ Operare con le grandezze fisiche scalari e vettoriali. ■ Calcolare le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme e del moto armonico. ■ Comporre spostamenti e velocità di due moti rettilinei.	8h Ottobre/novembre
MODULO: 2 LA DINAMICA			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dall'al oppure n. h intero a.s.
I principi della dinamica	■ I principi della dinamica. ■ L'enunciato del primo principio della dinamica. ■ I sistemi di riferimento inerziali. ■ Il principio di relatività galileiana. ■ Il secondo principio della dinamica. ■ Unità di misura delle forze nel SI. ■ Il concetto di massa inerziale. ■ Il terzo principio della dinamica.	■ Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante applicata è nulla. ■ Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali. ■ Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante. ■ Applicare il terzo principio della dinamica. ■ Proporre esempi di applicazione della legge di Newton.	8h Novembre/dicembre
Le forze e il movimento	■ Il moto di caduta libera dei corpi. ■ La differenza tra i concetti di peso e di massa. ■ Il moto lungo un piano inclinato. ■ Le caratteristiche del moto dei proiettili. ■ Il moto dei satelliti. ■ La forza centripeta. ■ La gravitazione universale. ■ La velocità e il periodo dei satelliti. ■ Il moto armonico e il pendolo.	■ Analizzare il moto di caduta dei corpi. ■ Distinguere tra peso e massa di un corpo. ■ Studiare il moto dei corpi lungo un piano inclinato. ■ Analizzare il moto dei proiettili con velocità iniziali diverse. ■ Interpretare il moto dei satelliti. ■ Esprimere e comprendere il significato della legge di gravitazione universale. ■ Comprendere le caratteristiche del moto armonico e del moto del pendolo.	10h Dicembre/gennaio
L'energia e la quantità di moto	■ La definizione di lavoro. ■ La potenza. ■ Il concetto di energia. ■ L'energia cinetica e la relazione tra lavoro ed energia cinetica.	■ Calcolare il lavoro compiuto da una forza. ■ Calcolare la potenza. ■ Ricavare l'energia cinetica di un corpo, anche in relazione al lavoro svolto. ■ Calcolare l'energia	8h Gennaio/febbraio

	▪ L'energia potenziale gravitazionale e l'energia elastica. ▪ Il principio di conservazione dell'energia meccanica. ▪ La conservazione dell'energia totale. ▪ La quantità di moto di un corpo. ▪ La legge di conservazione della quantità di moto per un sistema isolato. ▪ Urti elastici e anelastici. ▪ L'impulso di una forza e il teorema dell'impulso.	potenziale gravitazionale di un corpo e l'energia potenziale elastica di un sistema oscillante. ▪ Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica. ▪ Calcolare la quantità di moto di un corpo e l'impulso di una forza. ▪ Riconoscere e spiegare le leggi di conservazione dell'energia e della quantità di moto in varie situazioni della vita quotidiana. ▪ Applicare il teorema dell'impulso.	
--	---	--	--

MODULO: 3 ELEMENTI DI TERMOLOGIA E OTTICA

UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi <i>n. h dall'al</i> oppure <i>n. h intero</i> <i>a.s.</i>
La temperatura	▪ Termoscopi e termometri. ▪ La definizione operativa di temperatura. ▪ Le scale di temperatura Celsius e assoluta. ▪ La dilatazione lineare dei solidi. ▪ La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. ▪ Le trasformazioni di un gas. ▪ La legge di Boyle. ▪ Calore e lavoro come forme di energia in transito. ▪ Unità di misura per il calore. ▪ Capacità termica e calore specifico. ▪ Il calorimetro e la misura del calore specifico. ▪ I cambiamenti di stato: fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione, sublimazione	▪ Comprendere la differenza tra termoscopia e termometro. ▪ Calcolare la variazione di corpi solidi e liquidi sottoposti a riscaldamento. ▪ Riconoscere i diversi tipi di trasformazione di un gas. ▪ Applicare le leggi di Boyle ▪ Comprendere come riscaldare un corpo con il calore o con il lavoro. ▪ Distinguere fra capacità termica dei corpi e calore specifico delle sostanze. ▪ Calcolare il calore specifico di una sostanza con l'utilizzo del calorimetro e la temperatura di equilibrio. ▪ Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo. ▪ Descrivere i passaggi tra i vari stati di aggregazione molecolare. ▪ Calcolare l'energia impiegata nei cambiamenti di stato. ▪ Interpretare il concetto di calore latente.	12h Febbraio/aprile
La luce	▪ La luce: sorgenti di luce, propagazione rettilinea e velocità di	▪ Descrivere le modalità	12 h Aprile/maggio

	propagazione. ▪ La riflessione della luce e le sue leggi. ▪ Gli specchi piani, gli specchi curvi e la formazione delle immagini. ▪ La rifrazione della luce e le sue leggi. ▪ Il fenomeno della riflessione totale. ▪ Il prisma e le fibre ottiche. ▪ Le lenti sferiche: convergenti e divergenti. ▪ Applicazioni: macchina fotografica e cinema. ▪	di propagazione della luce. ▪ Descrivere il fenomeno della riflessione e le sue applicazioni agli specchi piani e curvi. ▪ Individuare le caratteristiche delle immagini e distinguere tra immagini reali e virtuali. ▪ Descrivere il fenomeno della rifrazione. ▪ Comprendere il concetto di riflessione totale, con le sue applicazioni tecnologiche (prisma e fibre ottiche). ▪ Distinguere i diversi tipi di lenti e costruire le immagini prodotte da lenti sia convergenti che divergenti. ▪	
--	--	---	--

1. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

☒ Lezione frontale ☒ Lezione dialogata ☒ Esercitazioni individuali e di gruppo ☒ Scoperta guidata ☒ Attività individualizzate ☒ Correzione degli esercizi assegnati per compito ☒ Attività di laboratorio ☒ Apprendimento metacognitivo	☒ Lavoro di gruppo ☒ Problem solving ☒ Metodo induttivo ☒ Metodo deduttivo ☐ Brain storming ☐ Giochi sportivi di squadra ☐ Critical thinking ☐ Altro.....
--	--

2. STRUMENTI DI LAVORO

☒ Libro di testo ☒ Appunti fotocopiati ☒ Altri libri ☐ Enciclopedie in lingua ☐ Giornali ☐ Software	☒ Materiale di laboratorio ☒ Strumenti multimediali ☒ Visite guidate ☐ Incontri con esperti ☐ Altro.....
---	--

3. STRUMENTI PER LA VERIFICA

☒ Test ☒ Questionari ☒ Trattazioni sintetiche ☒ Relazioni ☐ Temi ☐ Saggi brevi ☐ Articoli giornalistici ☐ Analisi testuale ☒ Interrogazioni	☐ Sviluppo di progetti ☐ Prove pratiche ☐ Test motori ☒ Risoluzione di problemi ed esercizi ☐ Prove grafiche ☒ Osservazioni sul comportamento di lavoro (<i>partecipazione, impegno, metodo di studio, ecc.</i>) ☐ Altro.....
---	--

4. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione in decimi si terrà conto delle griglie di valutazione elaborate dai singoli Dipartimenti, con riferimento alla griglia generale allegata al P.O.F.

SITUAZIONI DI APPRENDIMENTO	RANGE
-----------------------------	-------

deconcentrazione/demotivazione funzioni attentive e di concentrazione e motivazione/interesse carenti in misura tale da compromettere forme significative di apprendimento disciplinare	0 - 1- 2
deficit di elaborazione strutture cognitive di base non in grado di consentire l'elaborazione dell'informazione disciplinare	3 - 4
fase pre-disciplinare conoscenza di frammenti disorganici di contenuti disciplinari	5
assistenza con l'assistenza e la guida dell'insegnante l'alunno manifesta le abilità, le conoscenze e le competenze disciplinari essenziali	6
padronanza l'alunno ha conseguito pienamente le competenze disciplinari	7 - 8
eccellenza l'alunno, in aggiunta alla padronanza delle competenze, mostra particolare impegno, attenzione, brillantezza di ragionamento ecc	9 - 10

5. INTERVENTI DI RECUPERO SOSTEGNO E APPROFONDIMENTO

☒ Interventi individualizzati per allievi con diversi livelli di apprendimento (<i>in itinere</i>). ☒ Attraverso I.D.E.I. (corsi di RECUPERO), a seguito valutazione del Consiglio di classe e pubblicazione dei risultati (<i>per alunni con voto insufficiente o gravemente insufficiente</i>). ☒ Lavori di gruppo per recuperi relativi ad argomenti circoscritti (<i>in itinere</i>).	☒ Sportello didattico. ☐ Interventi per classi parallele nell'ambito della flessibilità. ☐ Corsi pomeridiani per progetti vari. ☒ Riprogrammazione ☐ Altro.....
---	--

Colle Sannita, 03/11/2013

Firma
F.to *Prof. Carmelo D'Agostino*