

Istituto di Istruzione Superiore - Morcone

SEDE LICEO SCIENTIFICO COLLE SANNITA

Prof. D'AGOSTINO CARMELO materia FISICA classe I

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

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

1. ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Competenze disciplinari			
Nel piano di lavoro sono indicate con i numeri da 1 a 5 le competenze di base che ciascun modulo concorre a sviluppare, secondo la legenda riportata di seguito.			
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: INTRODUZIONE ALLA FISICA			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
L'energia	L'Energia; le fonti energetiche; le fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili	Distinguere tra fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili.	2 h settembre
Le grandezze fisiche	▪ Concetto di misura delle grandezze fisiche. ▪ Il Sistema Internazionale di Unità: le grandezze fisiche fondamentali. ▪ Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità. ▪ Equivalenze di aree, volumi e densità. ▪ Le dimensioni fisiche di una grandezza.	• Definire l'unità campione dell'intervallo di tempo, della lunghezza e delle grandezze derivate area e volume. • Discutere le misure dirette e indirette. • Effettuare calcoli con numeri espressi in notazione scientifica. • Approssimare i numeri in notazione scientifica. • Effettuare le conversioni da unità di misura a suoi multipli e sottomultipli e viceversa. • Effettuare le corrette equivalenze tra lunghezze, aree e volumi.	2 h settembre
La misura	▪ Gli strumenti di misura ▪ Le caratteristiche degli strumenti di misura. ▪ Le incertezze in una misura.	• Distinguere gli strumenti analogici da quelli digitali. • Definire le caratteristiche degli strumenti di misura.	4h ottobre

	▪ Gli errori nelle misure dirette e indirette. ▪ La valutazione del risultato di una misura. ▪ Le cifre significative. ▪ L'ordine di grandezza di un numero. ▪ La notazione scientifica.	• Discutere i diversi tipi di errori derivanti dalle operazioni di misura. • Calcolare l'incertezza nelle misure indirette. • Eseguire correttamente le approssimazioni per eccesso e per difetto. • Calcolare le cifre significative per numeri derivanti da operazioni matematiche. • Dimostrare le formule sulle incertezze.	
--	--	---	--

MODULO 2: Elementi di ottica

UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
La luce	▪ La luce: sorgenti di luce, ▪ I raggi luminosi ▪ propagazione rettilinea e velocità di propagazione. ▪ Le leggi della riflessione e gli specchi piani,	• Definire e rappresentare il concetto di raggio luminoso. • Identificare il fenomeno della riflessione. • Identificare il fenomeno della rifrazione. • Discutere il fenomeno della riflessione e formulare le sue leggi.	4h ottobre
Gli specchi sferici	• specchi parabolici • specchi sferici di piccola apertura	• Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi parabolici e sferici.	4h novembre
Costruzione dell'immagine per gli specchi sferici	Specchi sferici concavi Specchi sferici convessi Legge dei punti coniugati e ingrandimento Le leggi della rifrazione La riflessione totale Le fibre ottiche	• Formalizzare la legge dei punti coniugati. • Dimostrare le leggi relative agli specchi. • Discutere il fenomeno della rifrazione e formulare le sue leggi. • Descrivere il funzionamento delle fibre ottiche. • Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi sferici.	5h novembre
Le lenti sferiche	▪ Le lenti sferiche: convergenti e divergenti. - La formula per le lenti sottili e l'ingrandimento ▪ Applicazioni: macchina fotografica e cinema, l'occhio, microscopio e cannocchiale	• Distinguere i diversi tipi di lenti e costruire le immagini prodotte da lenti sia convergenti che divergenti. • Formalizzare l'equazione per le lenti sottili e definire l'ingrandimento.	6h dicembre

MODULO 3: la statica

UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Le forze	▪ L'effetto delle forze. ▪ Forze di contatto e azione a	• Definire le forze di contatto e le forze a distanza.	9 h Gennaio/febbraio

	distanza. ▪ Come misurare le forze. ▪ La somma delle forze. ▪ I vettori e le operazioni con i vettori. ▪ La forza-peso e la massa. ▪ Le caratteristiche della forza d'attrito (statico, dinamico) della forza elastica. ▪ La legge di Hooke.	• Descrivere e discutere la misura delle forze. • Operare con i vettori. • Descrivere un meccanismo per la misura dell'accelerazione di gravità sulla Terra. • Discutere le caratteristiche delle forze di attrito radente, volvente e viscoso. • Discutere la legge di Hooke e descrivere il funzionamento di un dinamometro.	
L'equilibrio dei solidi	▪ I concetti di punto materiale e corpo rigido. ▪ L'equilibrio del punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. ▪ L'effetto di più forze su un corpo rigido. ▪ Il momento di una forza e di una coppia di forze. ▪ Le leve. Il baricentro.	• Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati. • Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo su un piano inclinato. • Valutare l'effetto di più forze su un corpo. • Individuare il baricentro di un corpo. • Analizzare i casi di equilibrio stabile, instabile e indifferente. • Fare alcuni esempi di forze vincolari e indicare in quali direzioni agiscono. • Definire i vari tipi di leve, indicare quali sono vantaggiose e quali svantaggiose e fornirne esempi.	8h Febbraio/marzo
L'equilibrio dei fluidi	▪ Gli stati di aggregazione molecolare. ▪ La definizione di pressione e la pressione nei liquidi. ▪ La legge di Pascal e la legge di Stevino. ▪ La spinta di Archimede. ▪ Il galleggiamento dei corpi. ▪ La pressione atmosferica e la sua misurazione.	• Saper calcolare la pressione determinata dall'applicazione di una forza e la pressione esercitata dai liquidi. • Applicare le leggi di Pascal, di Stevino e di Archimede nello studio dell'equilibrio dei fluidi. • Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi. • Comprendere il ruolo della pressione atmosferica.	10h marzo/aprile

MODULO 4: Introduzione alla cinematica			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/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	• Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. • Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo. • Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo. • Definire la velocità media. • Operare correttamente le equivalenze tra le diverse unità di misura della velocità. • Formulare la legge oraria del	8h maggio

	grafici spazio-tempo.	moto. • Formalizzare e dimostrare la legge del moto rettilineo uniforme. • Interpretare e discutere diversi tipi di grafici spazio-tempo.	
--	-----------------------	---	--

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.....
---	--

Morcone 3/11/2014

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