



MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
LICEO SCIENTIFICO "CARLO JUCCI" - RIETI
P.zza San Francesco s.n.c. – Tel. e fax 0746203331
E-mail RIPS01000D@istruzione.it Sito Internet www.liceocarlojucci.it

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

PROGRAMMAZIONE DIDATTICO – METODOLOGICA ANNUALE DI ISTITUTO DI FISICA

CLASSI TERZE

Anno scolastico 2017/2018

Ore di lezione previste nell'anno: 132 (n. 4 ore sett. x 33 settimane)

1. FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO DELLA FISICA

Nel corso del triennio l'insegnamento della fisica contribuisce al processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani; concorre assieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico ed alla promozione umana e culturale.

In questa fase della vita scolastica l'insegnamento della fisica si propone di perseguire le seguenti finalità:

- apprendimento dei concetti fondamentali della fisica, delle leggi e delle teorie che li esplicitano, acquisendo consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata;
- osservazione ed identificazione di fenomeni, formulazione di ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi anche in campi al di fuori degli stretti ambiti disciplinari;
- formalizzazione di un problema di fisica e applicazione degli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;
- comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, del continuo rapporto fra costruzione teorica ed attività sperimentale, delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;
- capacità di reperire informazioni, considerarle criticamente, utilizzarle in modo il più possibile autonomo e finalizzato, comunicarle in modo chiaro e sintetico;
- abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio ed alla ricerca di riscontri delle proprie ipotesi esplicative;
- far acquisire strumenti intellettivi che possano essere utilizzati nelle successive scelte di studio e di lavoro;
- far capire l'importanza sociale ed economica delle discipline scientifiche.

2. OBIETTIVI DISCIPLINARI

Alla fine dell'anno gli allievi dovranno essere in grado di:

- comprendere la natura del metodo sperimentale e il suo carattere innovativo
- saper esporre gli argomenti con linguaggio rigoroso e corretto
- conoscere le grandezze vettoriali dal punto di vista concettuale e operativo

- aver acquisito le leggi sulla dinamica dei corpi
- conoscere il significato delle nozioni di lavoro e di potenza
- saper calcolare e misurare tali grandezze fisiche
- conoscere e applicare i principi di conservazione relativi ai sistemi isolati e le conseguenze che ne derivano.

3. METODOLOGIA DIDATTICA E VERIFICHE

Si intende seguire una metodologia di tipo induttivo o per problemi allo scopo di rendere più semplice ed accettabile la conseguente sistemazione razionale degli argomenti. Detta metodologia si articolerà nelle seguenti fasi: presentazione obiettivi di ogni unità didattica, presentazione dell'argomento con lezione frontale e discussione in classe di situazioni problematiche riguardanti l'argomento onde suscitare interesse e stimolare strategie risolutive - sistemazione teorica degli argomenti finalizzata alla puntualizzazione dei concetti.

L'alunno verrà continuamente coinvolto, stimolato a costruire, scoprire da sé le relazioni che sottostanno a un problema e sarà invitato a individuarne le correlazioni con le sue conoscenze precedenti. In questo senso, si vuole promuovere negli alunni, coinvolgendo la classe in prima persona, l'educazione a pensare, abituando il discente allo sforzo intellettuale e dando spazio alla rielaborazione personale. Lo studio individuale a casa è essenziale al completamento del percorso di apprendimento di ciascun allievo. Gli esercizi che verranno assegnati sono parte integrante del lavoro e saranno mirati non solo al consolidamento delle nozioni apprese, ma anche allo stimolo dell'analisi e della sintesi, all'interpretazione, alla scoperta.

Saranno effettuate verifiche che permettano al docente di valutare il processo di insegnamento-apprendimento in funzione delle specifiche competenze, nonché allo studente di conoscere il suo livello di formazione. Le prove di verifica per la valutazione degli orali saranno sia di tipo tradizionale, con lo svolgimento del colloquio alla cattedra, che di tipo strutturato, conformi alle diverse tipologie previste dall'esame di Stato: trattazione sintetica di argomenti (domande a risposta aperta), domande a risposta chiusa. Si ritiene inoltre utile richiedere agli allievi interventi, dal posto o alla lavagna, volti ad accertare la continuità e la qualità dello studio. Tali interventi potranno essere oggetto di valutazione parziale o totale da parte del docente. Prove di verifica strutturate potranno essere utilizzate anche nella valutazione dello scritto di fisica. Il numero di prove, scritte ed orali, che verranno somministrate nel corso dell'anno scolastico saranno conformi a quanto deliberato dal Collegio dei Docenti ed inserito nel POF per il corrente anno scolastico.

4. CRITERI DI VALUTAZIONE

Gli insegnanti si atterranno alle griglie di valutazione disciplinari deliberate dal Collegio dei Docenti ed inserite nel POF.

5. STRUMENTI DIDATTICI

- Libro di testo adottato (J.S. Walker – *“Fisica, modelli teorici e problem solving”* vol. 1 – Pearson)
- Dispense degli insegnanti.
- Uso laboratorio di Fisica e di Informatica.
- Materiale e mezzi Informatici.

6. PERCORSO FORMATIVO E TEMPI PREVISTI

Tutto il percorso didattico programmato per l'intero anno scolastico concorre all'acquisizione delle competenze di cittadinanza :imparare a imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l' informazione

Si acquisiranno anche le competenze dell'asse scientifico tecnologico :osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità, analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza, essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate; e dell'asse dei linguaggi: padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti, leggere e comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo, produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.

	CONOSCENZE	COMPETENZE	COMPETENZE ESSENZIALI
MODULO 0 CINEMATICA E DINAMICA NEL PIANO (Settembre-ottobre)	Ripasso e completamento dei moti nel piano. Moto parabolico . Moto circolare e moto armonico. Sistemi inerziali e non inerziali, applicazioni Il principio della dinamica, oscillatore armonico e pendolo.	Saper risolvere problemi inerenti i moti studiati	Conoscere le leggi orarie dei moti studiati
MODULO 1 Le LEGGI DI CONSERVAZIONE PARTE 1 ^A (NOVEMBRE-DICEMBRE)	–Lavoro-Teorema Fondamentale della Meccanica-Forze conservative-Conservazione dell'energia meccanica – Conservazione dell'energia totale-Quantità di moto–Conservazione della quantità di moto – Impulso di una forza – I principi della dinamica e la conservazione della quantità di moto– Urti su una retta –	Saper risolvere problemi utilizzando il principio di conservazione dell'energia meccanica.	Saper calcolare il lavoro, la potenza, l'energia cinetica e quella potenziale.
MODULO 2 Le LEGGI DI CONSERVAZIONE PARTE 2 ^A (NOVEMBRE-DICEMBRE)	Momento angolare – Conservazione del momento angolare – Momento d'inerzia-Forza e campo gravitazionale	Saper risolvere problemi relativi ad urti nel piano. Saper risolvere problemi relativi alla conservazione e alla variazione del momento angolare.	Saper calcolare la quantità di moto di un sistema di Saper risolvere problemi relativi ad urti su una retta. Saper calcolare il momento angolare e il momento d'inerzia di un sistema di punti materiali e di un corpo rigido.

MODULO 3 LA STATICA DEI FLUIDI (GENNAIO-FEBBRAIO)	Definizione di pressione e della sua unità di misura. la pressione esercitata da un solido. la pressione all'interno di un liquido. la pressione esercitata da un gas.	Uso di diverse unità di misura di pressione Calcolo della pressione idrostatica. Calcolo della spinta di Archimede Determinazione della pressione atmosferica	Calcolo della pressione idrostatica. Calcolo della spinta di Archimede
MODULO 4 LA DINAMICA DEI FLUIDI (-FEBBRAIO)	Calorimetria: calore, capacità termica, dilatazione termica.	Saper risolvere problemi sulla calorimetria e dilatazione termica.	Saper risolvere problemi su calore e dilatazione termica.
MODULO 5 IGAS (FEBBRAIO-MARZO)	Temperatura e comportamento termico dei gas – Gas ideali – Le leggi dei gas ideali-Energia e temperatura.	Saper risolvere problemi utilizzando l'equazione di stato di un gas perfetto. Saper risolvere problemi utilizzando l'equazione fondamentale della calorimetria.	Conoscere la dipendenza tra pressione, temperatura e volume di un gas. Saper calcolare la capacità termica di un corpo
MODULO 6 LE LEGGI DELLA TERMODINAMICA (APRILE-GIUGNO)	Introduzione alla termodinamica-Il primo principio della termodinamica- Trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adiabatica- Il secondo principio della termodinamica-I cicli termodinamici	Sapere interpretare le trasformazioni nel piano di Clapeyron. Saper risolvere problemi mediante l'utilizzo del primo principio della termodinamica in tutti i tipi di trasformazioni termodinamiche studiate. Saper risolvere problemi riguardanti il calcolo di rendimenti di macchine termiche. Saper calcolare la variazione di entropia in una trasformazione studiata.	Conoscere l'equivalenza tra calore e lavoro e le relative trasformazioni utilizzando il primo principio della termodinamica. Conoscere i diversi enunciati del secondo principio della termodinamica e la loro equivalenza. Conoscere il rendimento di una macchina termica e le sue limitazioni.

Rieti, 08/09/2017

Sez. A: prof.ssa Di Biagio _____

Sez. B: prof. _____

Sez. C: prof. Di Biagio _____

Sez. D: prof.ssa M.T.Perotti _____

Sez. E: prof.ssa G. Renzi _____

Sez. F: prof.ssa A.R. Fagiolo _____

Sez. S: prof.ssa _____

