



ISTITUTO SCOLASTICO GEMELLI 2.0

Scuola Paritaria con D.M. - P.M.I. 29/12/2000
Cod. LISL015002 - LIP50H500M



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

PROGRAMMAZIONE FISICA

a.s. 2019 – 2020

INDIRIZZO LICEO SPORTIVO, CLASSE V, SEZIONE A

Docente: **Riccardo Caccia**

Nr. ore settimanali: **2**

Libro di testo: **Ugo Amaldi, L'Amaldi per i licei scientifici. blu Multimediale, Volume 3, Induzione e Onde Elettromagnetiche, Relatività e Quanti, Seconda edizione, Zanichelli, Bologna, 2015.**

Premessa

La seguente programmazione tiene in considerazione il Documento ministeriale del 30 luglio 2007 con riferimento al "Sistema di descrizione del Quadro europeo dei titoli e delle qualifiche", il Regolamento e le Indicazioni nazionali per i Licei 2010.

Nella pianificazione rientrano le competenze trasversali del CdC di seguito elencate:

- le competenze chiave per l'apprendimento permanente - (Comunicazione nella madrelingua)
- le competenze chiave di cittadinanza (Progettare; Comunicare; Risolvere problemi; Individuare collegamenti e relazioni; Acquisire ed interpretare l'informazione)
- le aree e gli assi culturali con le relative competenze, abilità-capacità, conoscenze (asse dei linguaggi; area linguistica e comunicativa, area logico-argomentativa).

COMPETENZE

C0: *Padroneggiare la terminologia specifica.*

C1: *Osservare, identificare e descrivere fenomeni naturali*

C2: *Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico*

C3: *Avere consapevolezza del ruolo dell'esperimento nella costruzione del modello interpretativo*

C4: *Comprendere e valutare criticamente le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive*

C5: *Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi per gestire una corretta esposizione orale degli argomenti*

OBIETTIVI GENERALI

- *Valore culturale della disciplina, raccordata con matematica, scienze, storia e filosofia (epistemologia):*

- *risolvere problemi*
- *applicare il metodo sperimentale*
- *valutare scelte scientifiche e tecnologiche*

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

- *Induzione elettromagnetica, equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche*

- *Relatività ristretta*

- *Radioattività, fissione, fusione*

- *Ipotesi di Planck, effetto fotoelettrico, livelli energetici discreti, ipotesi di De Broglie, principio di indeterminazione*

- Approfondimenti a scelta di fisica moderna: astrofisica e cosmologia, particelle, energia nucleare, semiconduttori, micro e nanotecnologie

n° e titolo modulo o unità didattiche/formative	Argomenti e attività svolte
1. Magnetismo	Campo magnetico. Analogie e differenze tra cariche elettriche e magnetiche. Legami tra correnti e campi magnetici: esperimenti di Oersted e di Faraday. La legge di Ampere. L'intensità del campo magnetico e la legge di Biot-Savart. La forza di Lorentz ed il moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss per il magnetismo. Circuitazione e teorema di Ampere: applicazioni. Sostanze ferro-, para- e dia-magnetiche. L'isteresi magnetica.
2. Induzione Elettromagnetica e Corrente Alternata	Correnti indotte e legge di Faraday-Neumann. Legge di Lenz. Auto e mutua-induzione. L'energia magnetica e la sua densità. L'alternatore e i circuiti in corrente alternata. Il trasformatore.
3. Equazioni di Maxwell	Le equazioni di Maxwell. Le onde elettromagnetiche e la costanza della velocità della luce nel vuoto. Energia e quantità di moto trasportate dalle onde elettromagnetiche. La pressione di radiazione. Polarizzazione della luce. Lo spettro elettromagnetico.
4. Richiami di elettricità	Campo elettrico e legge di Coulomb. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Potenziale elettrico. Teorema di Coulomb e capacità di un conduttore. I condensatori. Intensità di corrente elettrica, prima legge di Ohm, resistenza elettrica e seconda legge di Ohm. Leggi di Kirchhoff, potenza ed effetto Joule.
5. Relatività ristretta e generale	Introduzione alla relatività ristretta: i problemi della fisica di fine '800 e l'ipotesi dell'esistenza dell'etere. L'esperimento di Michelson e Morley. "Sull'elettrodinamica dei corpi in movimento". Il concetto di simultaneità. La dilatazione del tempo e la contrazione delle lunghezze. Spazio-tempo ed equivalenza massa-energia. Le trasformazioni di Lorentz e l'effetto Doppler-Fizeau. Relatività generale: il problema della gravitazione e il principio di equivalenza. Equazione di campo e significato. Le prove classiche della relatività generale. Buchi neri, cosmologia ed onde gravitazionali (cenni).
6. Fisica quantistica	Corpo nero e ipotesi di Planck. Effetto fotoelettrico e quantizzazione della radiazione elettromagnetica secondo Einstein. Modello atomico: da Rutherford a Bohr. Le proprietà ondulatorie della materia (ipotesi di De Broglie). Principio di indeterminazione di Heisenberg. Equazione d'onda di Schrodinger. Bosoni e fermioni. Principio di esclusione di Pauli.
7. Cosmologia (cenni)	Dalla nuova legge gravitazionale allo studio dell'universo nella sua globalità. Ipotesi di Lemaitre. Gamow e la nucleosintesi. Hoyle e lo stato stazionario. La radiazione cosmica di fondo. L'inflazione. Il modello cosmologico standard. Problemi e alternative.

METODOLOGIE

<input type="checkbox"/> Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)	<input type="checkbox"/> Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo)
<input type="checkbox"/> Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)	<input type="checkbox"/> Problem solving (definizione collettiva)
<input type="checkbox"/> Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)	<input type="checkbox"/> Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo)
<input type="checkbox"/> Lezione/applicazione	<input type="checkbox"/> Stage/alternanza
<input type="checkbox"/> Lettura e analisi diretta dei testi	<input type="checkbox"/> Flipped classes
<input type="checkbox"/> Esercitazioni pratiche	<input type="checkbox"/> Altro _____

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

<input type="checkbox"/> Libri di testo	<input type="checkbox"/> iPad/tablet	<input type="checkbox"/> Cineforum
<input type="checkbox"/> Altri libri	<input type="checkbox"/> Lettore DVD	<input type="checkbox"/> Mostre
<input type="checkbox"/> Dispense, schemi	<input type="checkbox"/> Computer	<input type="checkbox"/> Visite guidate
<input type="checkbox"/> Dettatura di appunti	<input type="checkbox"/> Laboratorio di _____	<input type="checkbox"/> Altro _____
<input type="checkbox"/> Videoproiettore	<input type="checkbox"/> Biblioteca	<input type="checkbox"/> Altro _____

TIPOLOGIA E NUMERO DI VERIFICHE

<input type="checkbox"/> Analisi del testo	<input type="checkbox"/> Test strutturato
<input type="checkbox"/> Saggio breve	<input type="checkbox"/> Risoluzione di problemi
<input type="checkbox"/> Articolo di giornale	<input type="checkbox"/> Prova grafica / pratica
<input type="checkbox"/> Tema - relazione	<input type="checkbox"/> Interrogazione
<input type="checkbox"/> Test a risposta aperta	<input type="checkbox"/> Simulazione colloquio

1° periodo	2° periodo	
		Interrogazioni
		Simulazioni
		Prove scritte
		Test (di varia tipologia)
		Prove scritto/grafiche

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto. La valutazione terrà comunque conto di:

<input type="checkbox"/> Comportamento	<input type="checkbox"/> Rispetto dei tempi di consegna
<input type="checkbox"/> Partecipazione	<input type="checkbox"/> Livello individuale di acquisizione di conoscenze
<input type="checkbox"/> Frequenza	<input type="checkbox"/> Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze
<input type="checkbox"/> Impegno	<input type="checkbox"/> Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
<input type="checkbox"/> Interesse	<input type="checkbox"/> Altro



ISTITUTO SCOLASTICO GEMELLI 2.0

Scuola Paritaria con D.M. - P.M.I. 29/12/2000
Cod. LISLO15002 - LIP50H500M



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

ATTIVITÀ DI RECUPERO PREVISTE

- Recupero in itinere
- Sportello Help
- Corsi di recupero a fine periodo
- organizzati dalla scuola proposti dal docente
- Corsi di recupero in itinere

ATTIVITÀ PREVISTE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- Approfondimenti tematici e test a difficoltà progressiva
- Partecipazione a concorsi e/o mostre
- Partecipazione ai GSS - Giochi Sportivi Studenteschi
-

Altro _____

UNITA' DI APPRENDIMENTO

Il Consiglio d'Area/Il Consiglio di Classe stabilisce i seguenti lavori da sviluppare e/o approfondire insieme ad altre discipline (progetti, lavori multimediali, visite didattiche, ecc) :

- ----
- ----
- ----

ALTRE INDICAZIONI

Data:

16/10/2019

Firma:

[Handwritten Signature]