



a.s.	2024/25	Prof.	BRAZZOLI DAMIANA C.
classe	5G	materia	FISICA

Libri di testo	Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu, vol. 2/3
----------------	---

Programma svolto

Cap. 20 Fenomeni magnetici fondamentali

Linee di campo magnetico, interazioni magnete-corrente e corrente-corrente, campo magnetico e forza magnetica su una corrente e una particella carica, moto di una carica in un campo magnetico uniforme, applicazioni della forza magnetica

Cap. 21 Il magnetismo nel vuoto e nella materia

Il flusso e la circuitazione del campo magnetico, momento delle forze magnetiche su una spira, motore elettrico, proprietà magnetiche dei materiali, cenni al ciclo di isteresi, elettromagnete e funzionamento della campanella della scuola

Cap. 22 L'induzione elettromagnetica

La corrente indotta, la f.e.m. indotta, legge di Faraday-Neumann-Lenz e conservazione dell'energia, autoinduzione e circuiti R-L

Cap. 23 La corrente alternata

L'alternatore, circuiti in corrente alternata (no RLC), trasformatore

Cap. 24 Le onde elettromagnetiche

Il campo elettrico indotto, il campo magnetico indotto, le equazioni di Maxwell, generazione di un'onda e.m., lo spettro e.m.

Cap. 25 La relatività del tempo e dello spazio

L'etere e l'esperimento di Michelson e Morley, l'invarianza della velocità della luce, gli assiomi della relatività ristretta, la simultaneità, la dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze, verifiche sperimentali, le trasformazioni di Lorentz

Cap. 26 La relatività ristretta

L'intervallo invariante e lo spazio-tempo (cenni), la composizione relativistica delle velocità, equivalenza massa-energia, l'energia e la quantità di moto, la forza nella dinamica relativistica, relatività ed elettromagnetismo

Le frontiere della ricerca: la relatività generale

Massa inerziale e massa gravitazionale, il principio di equivalenza e di relatività generale, geometrie non euclidee e curvatura dello spazio-tempo, deflessione della luce (verifica sperimentale di Eddington e Croce di Einstein).

Cap. 27 Il corpo nero e la quantizzazione di Planck

Cenni alla distribuzione spettrale del corpo nero, disaccordo tra spettri e teoria classica, ipotesi dei quanti, effetto fotoelettrico e quantizzazione di Einstein.

Cap. 29 La fisica nucleare (argomento svolto con docente in modalità CLIL e soft CLIL)

Cenni alla energia di legame del nucleo, difetto di massa, reazioni nucleari, radioattività, fissione e fusione nucleare.

Oltre al libro di testo, la preparazione si è svolta analizzando ed eseguendo problemi tratti da prove dell'Esame di Stato (riguardanti il magnetismo).

Lecture e approfondimenti (bibliografia e sitografia):

Esperimento di Oersted (tratto dal libro di testo "L'indagine del mondo fisico" di Bergamaschini, Marazzini, Mazzoni)

Dove si parla di campane e campanari di J. Maxwell (dal libro di testo "Quantum", Ed. SEI)

Il tempo assoluto (da "Principia mathematica philosophiae naturalis" di I. Newton)

"Campo e etere", "Tempo, distanza, relatività", "Relatività e meccanica", "Relatività generale", "Fuori e dentro l'ascensore" (da "L'evoluzione della fisica" di A. Einstein L. Infeld)

Può l'inerzia di un corpo dipendere dal suo contenuto di energia? (traduzione italiana dell'articolo di Einstein del 1905, di E. Bellone, in "La relatività da Faraday a Einstein")

Filmati:

Relativapp di Zanichelli: <https://online.scuola.zanichelli.it/relativita/relativitapp/?justlogged=true>

Monica Colpi: <https://www.focus.it/scienza/scienze/einstein-la-teoria-della-relativita-ha-100-anni>

A. Balbi: <https://www.youtube.com/watch?v=PI2wR84IgEs>, <https://www.youtube.com/watch?v=-g6rOFF92Gc>

Rai <https://www.raicultura.it/filosofia/articoli/2019/01/Einstein-e-la-Relativita224-generale-e3dd2cf7-017b-4bb3-bb1e-1fa2d5012615.html>

Laboratorio:

Esperimenti di Ampere, Oersted, Faraday, correnti indotte.

Data	Firma del docente
Desio, 13 maggio 2025	BRAZZOLI DAMIANA C. Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	