



a.s.	<b>2022/23</b>	Prof.	<b>BRAZZOLI DAMIANA C.</b>
classe	<b>5H</b>	materia	<b>FISICA</b>

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

### 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, ciclo di isteresi, elettromagnete e campanella

#### **Cap. 22 L'induzione elettromagnetica**

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

#### **Cap. 23 La corrente alternata**

L'alternatore, i circuiti in corrente alternata, circuito induttivo

#### **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, la massa e l'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**

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

#### **Cap. 29 La fisica nucleare**

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.

#### **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" (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:**

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, alternatore.

**Visita virtuale al CNAO di Pavia (uso degli acceleratori di particelle nelle terapie oncologiche)**

**Visita in presenza al centro Elettra Sincrotrone di Trieste**

**Incontro in presenza con il dott. Colombo Alberto "Astrofisica: ciò che ancora non sappiamo"**

**Incontro in videoconferenza con la dott.ssa Cristina Canzi "La fisica in medicina"**

Data	Firma del docente
Desio, 13 maggio 2023	BRAZZOLI DAMIANA C. Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	



*Liceo Scientifico  
e Classico  
Ettore Majorana  
Desio*

PROGRAMMA SVOLTO

MD 01 05  
r0  
Del 1 settembre 2018  
Pagina 2 di 2