

Classe 5B Scienze Umane – PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Docente: Enea Luca

Libro di testo: Fabbri S., Masini M. – *Fisica È – L'evoluzione delle idee – Volume per il quinto anno*, Sei.

ARGOMENTO	Contenuti	Ore	Periodo
RIPASSO	- Ripasso del programma di terza e quarta e verifica con domande a risposta multipla	3	settembre
FENOMENI ELETTROSTATICI	- Elettizzazione per strofinio, conduttori e isolanti - Elettizzazione per induzione e per contatto; polarizzazione degli isolanti; principio di conservazione della carica - Legge di Coulomb; carica dell'elettrone e quantizzazione della carica. - La costante dielettrica relativa: forza di Coulomb in un mezzo materiale. - Distribuzione di carica nei conduttori: sfera, sfera cava, gabbia di Faraday, parafulmini	7	ottobre – inizi dicembre
POTENZIALE E CAMPO ELETTRICO	- Vettore campo elettrico: definizione, rappresentazione con linee di forza (campo generato da una e due cariche) - Energia potenziale elettrica, lavoro compiuto in un sistema di due cariche, differenza di potenziale, potenziale - Condensatori: definizione, caratteristiche, capacità e formula geometrica. Campo elettrico nel condensatore	7	
CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI	- Corrente elettrica: definizione, verso, moto browniano; tipi di velocità della corrente - Circuito elettrico: generatore di tensione, componenti - Prima e seconda legge di Ohm - L'effetto Joule e leggi di Joule; kilowattora - Cenni: dipendenza della resistenza dalla temperatura, fenomeno della superconduzione - Resistenze in serie - Resistenze in parallelo - Circuiti elementari, prima legge di Kirchhoff	13	metà dicembre – metà febbraio
MAGNETISMO	- Magnetismo: calamite e magneti, dipoli magnetici, campo magnetico, campo magnetico terrestre - Esperimenti di Oersted e Ampere - Esperienza di Faraday, definizione di prodotto vettoriale, campo magnetico e sua unità di misura - Campo magnetico in casi particolari: filo rettilineo, solenoide - Forza di Lorentz. Cenni agli acceleratori di particelle - Origine atomica del magnetismo e tipi di materiali magnetizzabili - Motore elettrico	10	marzo - aprile

CENNI OLTRE LA FISICA CLASSICA (presunto)	- Corrente indotte dal moto del campo magnetico - Flusso di campo attraverso una superficie - Legge di Faraday-Newmann-Lenz - Cenni alle equazioni di Maxwell - Relatività ristretta: postulati, simultaneità - Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze; paradosso dei gemelli - Fisica moderna: principi di Schrödinger e di Heisenberg - Cenni alla fisica delle particelle e alla teoria delle stringhe - Visione del film "Oppenheimer" (2023)	8	maggio
DIDATTICA ORIENTATIVA	- Presentazione e domande di orientamento in ottica universitaria - Simulazione delle INVALSI di matematica - Incontri con esperti (coach professionale, progetto legalità)	5	durante l'anno

Le ore sono da 55 e 50 minuti come da orario interno. Comprendono quelle di verifica orale e scritta e di relativa restituzione e correzione.

Totale ore effettivamente svolte al 15 maggio: 51 ore.

Ore non svolte (malattia, progetti, assemblee di istituto, viaggi d'istruzione): 9 ore.

Ciascun argomento è stato affrontato sia dal punto di vista teorico che da quello degli esercizi. Non sono state fatte dimostrazioni.

Tutte le verifiche sono state composte da più parti, sempre esercizi e domande a risposta multipla, cercando di proporre di simili a quelle dei test universitari, e talvolta anche da domande a risposta aperta.

La lezione si alterna di due momenti, un primo con correzione esercizi e risoluzione dubbi in modo partecipativo e poi di spiegazione frontale.

La classe non è particolarmente interessata alla disciplina e ci sono tutt'oggi delle parti, anche di base, che non sono state acquisite solidamente da tutti (l'uso delle cifre significative, l'autonomia nella scrittura in notazione scientifica, la velocità nel fare le equivalenze). I concetti appresi spesso sono dimenticati dopo poco e alla richiesta di ricordare una formula o un elemento fatto qualche tempo prima c'è sempre molta difficoltà. Analogamente non è stato consolidato il fatto che la disciplina è utile ed è base della spiegazione dei fenomeni della realtà, per cui il livello delle conoscenze tende a restare astratto. La classe è sveglia ma il problema rimane l'interesse. Ci sono comunque studenti/studentesse che sono "entrati" meglio nella materia e che hanno capito i meccanismi di base delle spiegazioni fisiche e dello svolgimento degli esercizi.

Fano, 14/05/26

I rappresentanti di classe

Il docente

Eleonora Cassata
Alberto Tedeschi

Luca Enea