Liceo Scientifico " Curie" Tradate	**DOCUMENTO FINALE DEL 15 MAGGIO DEL CONSIGLIO della CLASSE 5CU** **anno scolastico 2016/2017** Disciplina: Fisica Docente Maria Luisa Ranieri

ORE DI LEZIONE effettuate nell'anno scolastico 2016/2017 (fino al 15/05/2017)

n°ore effettuate : 52, di cui 49 effettivamente dedicate all'insegnamento
n°ore previste dal piano di studi: 2 ore settimanali

COMPETENZE disciplinari specifiche

- Fare esperienza e avere dimestichezza con i vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, strumento di controllo di ipotesi interpretative, analisi dell'affidabilità di un processo di misura.
- Formulare ipotesi, interpretare le leggi fisiche, proporre ed utilizzare modelli e analogie, avere la capacità di formalizzare un problema e di applicare strumenti matematici.

OBIETTIVI disciplinari programmati e livello di raggiungimento; obiettivi programmati e non conseguiti con relativa motivazione

- Acquisire le caratteristiche dei fenomeni elettrici e magnetici, individuando analogie e differenze attraverso lo studio della carica elettrica, del campo elettrico, delle correnti elettriche e del campo magnetico.
- Affrontare l'elettromagnetismo approdando alla sintesi maxwelliana.
- Realizzare approfondimenti di fisica classica e/o percorsi di fisica moderna relativi al microcosmo e/o al macrocosmo.

Considerato il numero ridotto di ore: due per settimana non c'e stato il tempo per trattare degli approfondimenti di fisica moderna.

CONTENUTI disciplinari

La carica elettrica e la legge di Coulomb.
L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. La definizione operativa della carica elettrica. La legge di Coulomb. (Da pag.736 a pag.746). La forza di Coulomb nella materia. L'elettrizzazione per induzione. (Da pag.748 a pag.752)
Il campo elettrico e il potenziale.
Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. (Da pag.766 a pag.772). Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie piana e il teorema di Gauss (senza dimostrazione). (Da pag.775 a pag.776). L'energia potenziale elettrica (Da pag.777 a pag.779).
Il potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. La deduzione del campo elettrico dal potenziale (solo formula n.31). La circuitazione del campo elettrostatico. (Non è stata trattata la circuitazione in fluidodinamica). (Da pag.781 a pag.789).

I fenomeni di elettrostatica.
La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico. Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore all'equilibrio. Il problema generale dell'elettrostatica: il teorema di Coulomb. La capacità di un conduttore. Il condensatore. Verso le equazioni di Maxwell. (Da pag.808 a pag.822. Non sono stati trattati i seguenti contenuti: l'elettrometro, il potenziale di massa, il touch screen).

La corrente elettrica.
L'intensità della corrente elettrica. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm. I resistori in serie e in parallelo. (Da pag.834 a pag.844). La trasformazione dell'energia elettrica. (Da pag.847 a pag.848). I conduttori metallici. La seconda legge di Ohm. La dipendenza della resistività dalla temperatura. (Da pag.864 a pag.870).
Fenomeni magnetici fondamentali.
La forza magnetica e le linee del campo magnetico. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti. L'intensità del campo magnetico. La forza magnetica su un filo percorso dalla corrente. Il campo magnetico di un filo percorso dalla corrente (senza dimostrazione). Il campo magnetico di una spira (solo dei cenni senza le formule) e di un solenoide. (Da pag.916 a pag.930).
Il campo magnetico.
La forza di Lorentz. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme (senza il calcolo del raggio della traiettoria circolare e senza l'esperimento per la determinazione di e/m). Il flusso del campo magnetico. Il teorema di Gauss per il campo magnetico (senza dimostrazione). La circuitazione del campo magnetico. (Da pag.948 a pag.956, fino al teorema di Ampère senza dimostrazione). Verso le equazioni di Maxwell. (Da pag.963 a pag.964).
L'induzione elettromagnetica
La corrente indotta. Il ruolo del flusso del campo magnetico. La legge di Faraday-Neumann. L'espressione della legge di Faraday-Neumann. Corrente indotta e interazione con la causa che l'ha prodotta: legge di Lenz. (Pag.978-979-980-982-985).

EVENTUALI CONTENUTI PLURIDISCIPLINARI
Nessuno svolto in modo sistematico con altre discipline.

MODALITA' DI LAVORO E STRUMENTI DI VERIFICA
Lezione frontale.
Introduzione della teoria per situazioni problematiche con la partecipazione attiva o stimolata degli studenti.

ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO E INTEGRAZIONE

Dal quindici maggio si è deciso di non trattare approfondimenti, ma di effettuare un ripasso di tutto il programma svolto.

LIBRI TESTO (ALTRI TESTI DI RIFERIMENTO)

Testo in adozione Ugo Amaldi. "Le traiettorie della fisica" vol.3 ed. Zanichelli

EVENTUALI ANNOTAZIONI DEL DOCENTE

Gli alunni hanno mostrato interesse per la disciplina, tuttavia i contenuti sono stati assimilati in modo poco rielaborativo e permane una certa difficoltà nello svolgimento dei problemi. La classe ha avuto un cambio di insegnante alla fine del secondo anno e anche alla fine del terzo anno. Il terzo anno c'è stato un approccio particolarmente problematico con matematica e fisica e ciò ha portato allo svolgimento dei programmi delle due discipline in maniera non completa. Il quarto anno si è dovuto recuperare i contenuti essenziali dell'anno precedente con conseguente riduzione degli approfondimenti in classe quinta.