

LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA

Anno scolastico 2018 - 2019

Relazione finale del/la docente

Alberto Bicego

MATERIA: **Fisica**

CLASSE 5^A SEZ. BS

1. OBIETTIVI CONSEGUITI in relazione e con riferimento alla programmazione curriculare ed agli obiettivi iniziali

1.1) OBIETTIVI FORMATIVI:

I seguenti obiettivi

- acquisire comportamenti responsabili e costruttivi nel rispetto della propria e delle altrui individualità;
- imparare a valutare in maniera autonoma i messaggi provenienti dall'esterno, promuovendo lo sviluppo dello spirito critico;
- acquisire la consapevolezza di sé per assumere un ruolo positivo nell'individuazione delle proprie capacità, attitudini, interessi;
- acquisire un valido metodo di studio;

sono stati conseguiti dagli alunni con modalità e gradazioni varie. La maggior parte degli studenti ha sviluppato curiosità e attenzione nei confronti della realtà fisica; qualcuno ha avuto difficoltà nell'acquisizione di un metodo di lavoro efficace.

1.2) OBIETTIVI DIDATTICI:

Al termine dello studio della fisica nel triennio ci si propone che i ragazzi

- posseggano conoscenze di base nei principali campi della fisica;
- siano in grado di risolvere semplici problemi applicativi;
- sappiano riconoscere i limiti di una teoria e proporre semplici modelli di un fenomeno fisico;
- sappiano esprimersi con precisione e proprietà di linguaggio
- utilizzino correttamente le unità di misura del S.I. e ne conoscano il significato

Gli obiettivi formulati, sono stati conseguiti a livelli diversificati. In generale il raggiungimento di tali obiettivi si attesta su un livello discreto. La classe si presenta alquanto disomogenea dal punto di vista del raggiungimento degli obiettivi, con la presenza di alcune eccellenze, come anche di alunni con difficoltà rilevanti.

2. CONTENUTI:

2.1) CRITERI DI SELEZIONE DEL PROGRAMMA:

Il programma è stato tracciato secondo le indicazioni date nelle riunioni per materia, adattandolo alle esigenze della classe per tenere conto

- Del tempo a disposizione, in relazione alla risposta della classe ed alla necessità di recuperare abilità non acquisite
- Delle indicazioni nazionali relative ai programmi della riforma
- Delle particolari abilità e/o difficoltà mostrate dalla classe
- Delle attività di recupero

2.2) CRITERI DI SCELTA DEI TEMI TRATTATI:

I temi trattati sono quelli previsti dai programmi ministeriali e precisati nelle riunioni di dipartimento.

Il criterio fondamentale è stato quello di riprendere il discorso sull'elettromagnetismo, con un occhio allo sviluppo storico delle conoscenze per arrivare alla visione unificante conseguita con le equazioni di Maxwell ed alle onde elettromagnetiche. La relatività e la fisica quantistica sono state affrontate senza insistere su esercizi ed altri aspetti applicativi, dato che una parte del tempo disponibile ad inizio d'anno è stata dedicata al recupero di quelle parti che non erano state trattate l'anno scorso (campo magnetico).

2.3) ORGANIZZAZIONE, SCANSIONE DEGLI ARGOMENTI:

Il primo quadrimestre è stato dedicato quasi interamente all'elettromagnetismo, il secondo alla fisica moderna. Per la relatività sono partito dal problema dell'etere e della incompatibilità tra equazioni di Maxwell e trasformazioni di Galilei. La fisica quantistica è stata introdotta nell'ultima parte dell'anno scolastico a partire dal problema dell'interpretazione dello spettro del corpo nero.

2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE PLURIDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA (OM 205/2019 ART. 19 COMMA 3):

Gli strumenti via via introdotti nel corso di matematica sono stati immediatamente utilizzati nelle applicazioni fisiche; in particolare le equazioni differenziali sono state applicate a situazioni fisiche concrete (es.: circuito RC). Le onde elettromagnetiche e la quantizzazione dell'energia sono di fondamentale importanza per la comprensione di molti argomenti di scienze.

Di seguito un elenco, puramente indicativo, di argomenti che possono essere affrontati da più punti di vista nelle diverse discipline

- La seconda Guerra Mondiale (storia, italiano, inglese, fisica)
- Il tempo (italiano, fisica, filosofia)
- La modernità e il progresso (italiano, storia, fisica)
- L'assoluto (italiano, fisica, filosofia)
- La crisi delle certezze e dell'oggettività (italiano, fisica, filosofia, inglese)
- La luce (italiano, fisica, scienze)
- L'energia (Italiano, fisica, scienze)
- La velocità (italiano, storia, fisica, scienze)

2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO

esposti per unità didattiche/moduli/percorsi formativi/approfondimenti

Unità didattiche	Ore
Circuiti elettrici (completamento)	5
Il magnetismo	11
Induzione elettromagnetica	20
Onde elettromagnetiche	10
Relatività ristretta	19
Fisica quantistica	12
(Revisione di argomenti ed esercitazioni per l'esame) (previste)	12
(Sorveglianza per altre attività)	4
Ore effettivamente svolte nell'intero anno scolastico (previste)	93

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

3.METODOLOGIA

3.1) METODO DI INSEGNAMENTO:

Il metodo d'insegnamento seguito è stata la lezione frontale condotta in forma problematica. Lo scopo è di far sorgere spontaneamente nei ragazzi, dalla riflessione su determinati fenomeni, la necessità di rispondere a domande che conducano alla formulazione di leggi e modelli interpretativi.

3.2) MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA:

Nello svolgimento delle lezioni ho cercato continuamente e frequentemente ottenuto l'intervento diretto degli alunni, anche a costo, talvolta, di impiegare più tempo del previsto per trattare taluni argomenti. Ho cercato di rendere la discussione in classe centrale nell'attività didattica, non solo come momento di chiarificazione, ma anche per abituare i ragazzi a non dare nulla per scontato.

L'attività di laboratorio è stata necessariamente limitata (esperienze sul magnetismo e sull'induzione elettromagnetica; se possibile, a fine maggio svolgeremo un'esperienza sull'effetto fotoelettrico); ha comunque costituito non solo un importante strumento di revisione critica e chiarificazione delle nozioni teoriche, ma anche un mezzo per stimolare gli alunni a proporre essi stessi interpretazioni di fenomeni nuovi attraverso le conoscenze acquisite.

3.3) ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE:

La pausa didattica è stata utilizzata nel corso dell'anno tutte le volte che l'ho ritenuto necessario. Il recupero curricolare è stato continuo, generalmente all'inizio di ogni lezione, sia su richiesta di chiarimenti da parte degli studenti, sia di mia iniziativa nel caso che un argomento non mi sembrasse appreso adeguatamente.

3.4) STRUMENTI E SPAZI:

Il libro di testo è stato lo strumento di riferimento, ma i ragazzi sono stati comunque invitati a consultare, se possibile, altri testi, dato che ritengo importante che non si abituino ad un solo tipo di simbolismo e soprattutto a prendere per oro colato tutto ciò che afferma il libro. Gli studenti hanno assistito ad esperienze nel laboratorio di fisica, condotte dal sottoscritto e talvolta realizzate con la loro collaborazione. La LIM ha permesso di utilizzare applet di varia origine per illustrare o approfondire taluni aspetti del programma. La piattaforma moodle ha permesso alcuni

approfondimenti attraverso l'uso degli appositi strumenti. Ad integrazione del corso di fisica, la classe assisterà, il giorno 17/5/2019, ad una conferenza sulla fisica quantistica ed i suoi sviluppi recenti.

4. LA VALUTAZIONE

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Sono stati utilizzati per la verifica essenzialmente verifiche scritte in forma di test o esercizi o quesiti su argomenti di teoria. Sono state svolte due simulazioni di seconda prova; una delle quali includeva fisica, il cui risultato, tradotto in decimi, è stato utilizzato come valutazione. Hanno contribuito alla valutazione, seppure senza l'attribuzione di un voto, anche gli interventi fatti in classe dagli alunni e l'apporto allo svolgimento dell'attività didattica, nonché l'attività svolta nel laboratorio.

4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE:

Per la valutazione mi sono attenuto al documento "Criteri di misurazione" approvato dal coordinamento di materia. Ai fini della valutazione sommativa sono stati considerati anche l'impegno dimostrato, il contributo all'attività didattica e il progresso rispetto ai livelli di partenza.

Verona 9/5/2019

Alberto Bicego