



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	5ALG	DISCIPLINA	FISICA
DOCENTE	Prof. Castelli Laura	A.S.	2020/2021

Obiettivi disciplinari

- a) osservare e identificare i fenomeni;
- b) affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico;
- c) avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità del processo di misura, costruzione o validazione di modelli;
- d) comprendere il significato ed i limiti dei modelli studiati;
- e) comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche della società in cui vive.

In particolare per la classe quinta:

- a) saper usare in modo preciso il linguaggio della disciplina;
- f) conoscere e saper trasformare le unità di misura delle grandezze fisiche introdotte;
- b) saper operare con i modelli matematici dei fenomeni fisici introdotti;
- c) saper confrontare tra loro le interazioni gravitazionale ed elettrica;
- d) conoscere e saper descrivere i principali fenomeni elettrici;
- e) saper applicare le nozioni apprese in semplici problemi simili a quelli affrontati e risolti in classe.

Contenuti

Il moto dei pianeti

Le tre leggi di Keplero.

La legge di Gravitazione Universale.

Calcolo dell'attrazione gravitazionale tra due pianeti e tra due particelle subatomiche elementari.

Calcolo dell'accelerazione di gravità sulla superficie terrestre e su un pianeta.

Le cariche elettriche

Fenomeni elettrici e cariche microscopiche.

La struttura dell'atomo: protoni, neutroni ed elettroni.

L'unità di misura della carica elettrica. Il coulomb.

I tre tipi di elettrizzazione. L'elettrizzazione per strofinio.

Elettrizzazione per contatto. Isolanti e conduttori.

Elettrizzazione per induzione. L'elettroforo di Volta. La polarizzazione.

La legge di Coulomb. Analogia con l'interazione gravitazionale.

Calcolo dell'interazione elettrica tra due particelle subatomiche elementari.

La costante dielettrica relativa ed assoluta di un mezzo.

Il campo elettrico

Il concetto di campo di forze. Il vettore campo elettrico. Le linee di forza.

Le linee di forza del campo elettrico uniforme, di quello generato da una carica puntiforme positiva o negativa, da un dipolo elettrico e dal sistema costituito da due cariche di ugual segno.

Il campo elettrico generato da cariche puntiformi.

L'energia potenziale elettrica. Conservatività della forza elettrica.

Il potenziale elettrico. Potenziale di una carica puntiforme.

Legame tra lavoro e differenza di potenziale.

Relazione tra campo e potenziale elettrico.

Il flusso del vettore campo elettrico attraverso una superficie.

Il Teorema di Gauss per il campo elettrico. La prima delle equazioni di Maxwell.

La circuitazione del campo elettrico.

Cenni sul comportamento di un conduttore in equilibrio elettrostatico: distribuzione delle cariche sulla superficie; campo all'interno del conduttore; direzione del campo elettrico sulla superficie; modulo del campo elettrico sulla superficie (Teorema di Coulomb).

Il potere dispersivo delle punte.

Cenni sulla corrente elettrica: la pila di Volta; l'intensità di corrente; l'ampere.

Metodi di lavoro

L'insegnamento della disciplina è stato condotto sostanzialmente con identica metodologia, sia in presenza che nelle lezioni a distanza svolte su Meet: il programma della lavagna multimediale ha infatti permesso di condividere anche da remoto lo schermo sul quale l'insegnante scriveva con la tavoletta grafica o sfogliava il libro digitale su dvd o sul sito dell'editore.

Strumenti di lavoro

Stefania Mandolini – Le parole della fisica.azzurro – vol 1 – Meccanica – Zanichelli Editore
per la Gravitazione Universale

Stefania Mandolini – Le parole della fisica.azzurro – vol 3 – Elettromagnetismo – Zanichelli Editore

Utilizzo del programma Easy Interactive Tools come lavagna per le lezioni a distanza.

Link a videolezioni presenti in rete per il ripasso o l'approfondimento.

Valutazione e verifica

La misurazione del processo di apprendimento e dell'efficacia dell'intervento didattico è stata svolta, durante la didattica in presenza sia tramite verifiche scritte con domande aperte o esercizi che mediante interrogazioni. Durante la Didattica A Distanza si è tenuto conto per la valutazione sia della partecipazione alle lezioni che dei test svolti con Google moduli o con Quizizz con gli studenti collegati sulla piattaforma Meet.

Cesano Maderno, 10 05 2021	Firma Docente	Laura Castelli
Firme di tre studenti		