

PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Anno scolastico 2021 / 2022

Classe 5BL

Indirizzo LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE

Materia FISICA

Docente

Edoarda ASTORI

Alessandria, 16/10/2021

FINALITÀ DEL CORSO

La finalità del corso è di far apprendere agli allievi i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, sviluppandone le capacità di analisi e d'indagine basate sul metodo sperimentale caratteristico della ricerca scientifica.

Gli allievi dovranno acquisire inoltre la consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica e le applicazioni tecnologiche

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica infine, nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, concorreranno a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti individuali e collettivi della vita reale

OBIETTIVI TRASVERSALI E STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO

obiettivi	strategie
Partecipazione attiva e responsabile	Illustrazione chiara degli obiettivi e dei criteri di verifica e valutazione, lezioni interattive, attività di laboratorio
Acquisizione di un metodo di studio	Risoluzione guidata degli esercizi
Educazione al lavoro di gruppo	Attività di laboratorio a piccoli gruppi
<i>Padronanza della lingua e dei suoi diversi utilizzi, nonché degli specifici linguaggi tecnici</i>	Interrogazioni e relazioni orali
<i>Sviluppo delle capacità di analisi e sintesi</i>	Coinvolgere gli alunni più meritevoli nel riesame e nella correzione dei lavori prodotti, tecniche di problem solving, interrogazioni/discussioni orali

ORGANIZZAZIONE TEMPORALE DELLE LEZIONI

Classe	Ore / settimana	Monte ore annuale	Monte minuti annuali	Moduli orari / settimana	Totale moduli annuali	Monte minuti annuali (moduli)	Attività PCTO nell'orario curricolare (minuti)
5AL	3	99	5940	4	132	6600	

PCTO

Proposta di attività da “Progetti Didattici Neways” per concorso su innovazione, tecnologia e sostenibilità

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO – CLASSE __5BL__

Modulo n.: 1	ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO			
Obiettivi:	verificare le conoscenze e capacità pregresse per eventualmente attivare all'inizio dell'anno scolastico un recupero delle propedeuticità necessarie per iniziare lo svolgimento dei moduli successivi			
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • carica, campo e potenziale elettrico • corrente elettrica e leggi di Ohm e Kirchhoff • campo magnetico e sua azione su cariche e correnti 			
Metodi:	allegato 1			
Mezzi:	allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 15	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 17	Settimane: 6
Valutazione	vedere allegato 3			

Modulo n.: 2	INDUZIONE ELETTROMAGNETICA			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • Capire il Conoscere la fenomenologia e l'interpretazione del fenomeno dell'induzione elettromagnetica secondo la legge di Faraday Lenz • Saper interpretare la corrente indotta sulla base della forza di Lorentz • Acquisire il concetto di mutua induzione e di autoinduzione 			
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • Esperimenti di Faraday sulla corrente indotta • Flusso di campo magnetico concatenato con un circuito • Definizione di forza elettromotrice indotta • Legge di Faraday-Neumann- Lenz • Mutua induzione e autoinduzione • I circuiti RL e l'energia degli induttori • I circuiti elettrici a corrente alternata • Il trasformatore 			
Metodi:	vedere allegato 1			
Mezzi:	vedere allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 16	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 18	Settimane: 6
Valutazione	vedere allegato 3			

Modulo n.: 3	LE ONDE ELETTROMAGNETICHE			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il meccanismo di creazione dell'onda elettromagnetica • Conoscere le caratteristiche fondamentali della radiazione elettromagnetica • Comprendere le motivazioni e il percorso concettuale che ha guidato Maxwell nella stesura delle equazione (circuitazione Ampere-Maxwell) 			

Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • Il campo elettromagnetico • La corrente di spostamento • Le equazioni di Maxwell • La propagazione delle onde elettromagnetiche • L'energia trasportata da un'onda elettromagnetica • Produzione e ricezione di onde e.m. 			
Metodi:	vedere allegato 1			
Mezzi:	vedere allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 15	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 17	settimane: 6
Valutazione	vedere allegato 3			

Modulo n.: 4	LA RELATIVITÀ RISTRETTA			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le contraddizioni che hanno portato allo sviluppo della nuova teoria • Acquisire il significato delle trasformazioni di Lorentz e saperle applicare per dedurre i fenomeni di contrazione delle lunghezze e dilatazione dei tempi • Comprendere le implicazioni dei principi relativistici sui concetti di passato presente e futuro e sul principio di causa effetto 			
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • Composizione relativistica delle velocità • Simultaneità degli eventi • Dilatazione dei tempi • Contrazione delle lunghezze • Massa quantità di moto e forze nella dinamica relativistica • Equivalenza massa energia 			
Metodi:	vedere allegato 1			
Mezzi:	vedere allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 14	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 16	settimane: 5
Valutazione	vedere allegato 3			

Modulo n.: 5	LA FISICA QUANTISTICA			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i limiti della portata interpretativa della fisica classica di fronte all'emergere di nuovi fatti sperimentali • Conoscere l'ipotesi del quanto di Planck e l'ipotesi del quanto di energia di Einstein, per comprendere la struttura corpuscolare dell'energia • Conoscere il modello di atomo quantizzato da Bohr che ha permesso di spiegare la discontinuità degli spettri atomici di emissione • Comprendere il significato della funzione d'onda 			

Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • Scoperta dell'elettrone • Radiazione corpo nero e i quanti di Planck • L'effetto fotoelettrico. • L'effetto Compton. • I fotoni. Natura della luce. • La quantizzazione dell'energia nella materia. La teoria quantistica. • Onde di De Broglie ed il dualismo onda-corpuscolo • L'esperimento di Frank e Hertz • Primi modelli atomici . Modello di Rutheford • Spettro dell'atomo di idrogeno . Livelli energetici e modello di Bohr • Le onde di De Broglie e il modello quantistico • l'equazione d'onda di Schrodinger • il principio di Pauli • Il principio di indeterminazione di Heisenberg 			
Metodi:	allegato 1			
Mezzi:	allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 18	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 20	settimane: 6
Valutazione	allegato 3			

Modulo n.: 6	IL MODELLO STANDARD			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le interazioni fondamentali dei costituenti della materia • Conoscere le principali caratteristiche delle particelle elementari e composizione quarkica • Comprendere il significato generale di interazione e le modalità per essa previste dal modello standard • Conoscere e rendersi conto dei limiti del Modello Standard 			
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • I costituenti ultimi della materia • Le interazioni fondamentali e i quanti mediatori • I quark • Il Modello Standard 			
Metodi:	allegato 1			
Mezzi:	allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 1	ore lezione totali: 11	settimane: 4
Valutazione	allegato 3			

Allegato 1: METODOLOGIE

La metodologia di insegnamento tiene conto di tre momenti tra loro complementari:

l'attività teorica durante la quale si alternano momenti di esposizione (lezione frontale) con altri in cui prevale la discussione con gli studenti (lezione interattiva) al fine di stimolare l'attenzione degli alunni e di ottenere un riscontro immediato al loro apprendimento;

l'applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi intesi come analisi critica del fenomeno studiato e come strumento idoneo per educare e sviluppare in modo logico le fasi del processo di risoluzione;

l'attività di laboratorio e sperimentale vista come importante momento di analisi e di scoperta delle leggi studiate.

Le attività, sia in classe che in laboratorio, potranno essere svolte formando gruppi di lavoro

In caso fosse necessario ricorre alla FAD, la lezione verrà svolta in videoconferenza e le metodologie didattiche che potranno essere proposte saranno integrate da altre metodologie, per esempio:

- la didattica breve;
- la didattica laboratoriale (per ovviare in parte all'utilizzo parziale dei laboratori)
- l'apprendimento cooperativo (cooperative learning);
- il debate;
- il project based learning

Allegato 2: MEZZI

Gli strumenti di lavoro includono: il libro di testo, dispense e/o fotocopie a cura dell'insegnante; la lavagna tradizionale per la visualizzazione delle spiegazioni e la lavagna multimediale (LIM) e la risoluzione degli esercizi; le attrezzature del laboratorio di fisica; supporti video e informatici alle lezioni. In caso di FAD le lezioni verranno svolte su meet,(attività sincrone) e su classroom (attività asincrone)

Allegato 3: VALUTAZIONE

Criteria comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
Non ha prodotto alcun lavoro ed è volutamente non partecipativo agli inviti su piattaforma FAD e agli adempimenti previsti dalla didattica a distanza.	Non raggiunto	1 - 2 gravemente insufficiente
Lavoro molto parziale disorganico con gravi errori. Solleciti continui alla presenza su piattaforma FAD, con risultati scarsi e scadenti.	Non raggiunto	3- 4 insufficiente
Lavoro parziale con alcuni errori, oppure lavoro completo con gravi errori, ritardi nelle consegne, che risultano comunque imprecise e carenti. Partecipazione saltuaria sulla piattaforma FAD.	Parzialmente raggiunto	5 mediocre
Lavoro abbastanza corretto, ma impreciso nella forma e nel contenuto, oppure parzialmente svolto e corretto.	Sufficientemente raggiunto	6 sufficiente

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
Partecipazione frequente alla piattaforma FAD		
Lavoro corretto ma con qualche imprecisione. Partecipazione frequente e attiva alla piattaforma FAD.	Raggiunto	7 discreto
Lavoro completo e corretto nella forma e nel contenuto. Partecipazione continua e attiva alla piattaforma FAD.	Raggiunto	8 buono
Lavoro completo e corretto con rielaborazione personale. Partecipazione continua e attiva alla piattaforma FAD.	Pienamente raggiunto	9- 10 ottimo
Valutazione provvisoria che può essere attribuita allo studente impegnato in attività di FAD qualora non consegna nei tempi stabiliti le attività richieste. La valutazione sarà attribuita in un secondo momento, proporzionalmente decurtata nel risultato, qualora il docente lo ritenga opportuno.	Non valutabile	N.V.

Modalità di verifica

Per la valutazione si ricorrerà a:

prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche di laboratorio con relazioni scritte e grafiche.

Allegato 4. SCALE DI MISURAZIONE

Si fa riferimento al documento emesso il 01 ottobre 2020 in cui è inclusa la Didattica Digitale Integrata delibera del collegio docenti