

PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Anno scolastico 2020 / 2021

Classe 4BL

Indirizzo **Liceo Scientifico – Scienze applicate**

Materia **FISICA**

Docente

Edoarda Astori

Firma

Alessandria, 17 ottobre 2020

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 esplicano, 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)
4	3	99	5940	3 teoria + 1 teoria nel 1° quadrimestre.	119	5950	200

PCTO

Proposta di attività presso DISIT: "misure di velocità di un fluido in canalina idrodinamica" (1 ora in laboratorio + 3 ore di rielaborazione dati a scuola.)

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO – CLASSE __4BL__

Modulo n.: 1	ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO		
Obiettivi:	consolidamento e completamento propedeuticità classe quarta		
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • il moto nel piano: moto circolare uniforme e moto armonico • ottica geometrica 		
Metodi:	allegato 1		
Mezzi:	allegato 2		
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 0	ore lezione totali: 4
Valutazione	---		

Modulo n.: 2	LE ONDE E IL SUONO		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere le principali proprietà dei moti ondulatori • distinguere tra i principali fenomeni studiati • applicare le condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva • avere il concetto di altezza, intensità e timbro di un suono • comprendere le caratteristiche dell'onda stazionaria e il concetto di risonanza 		
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • oscillatore armonico • onde periodiche • descrizione matematica di un'onda • il teorema di Fourier • natura e intensità del suono • l'effetto Doppler • fenomeni ondulatori • onde stazionarie 		
Metodi:	allegato 1		
Mezzi:	allegato 2		
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 12
Valutazione	Prova strutturata		

Modulo n.: 3	L'OTTICA FISICA		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • spiegare con il principio di Huygens la diffrazione, la riflessione, la rifrazione • comprendere le caratteristiche delle figure di interferenza e diffrazione • comprendere la polarizzazione e modalità d'uso dei filtri polarizzatori 		
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà ondulatorie della luce • L'interferometro di Young a doppia fenditura • La diffrazione e la polarizzazione della luce • L'energia trasportata dalla luce 		
Metodi:	allegato 1		

Mezzi:	allegato 2		
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 12
Valutazione	Prova strutturata		

Modulo n.: 4	FORZE ELETTRICHE E CAMPI ELETTRICI		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • Cogliere il significato della legge di Coulomb in modo da saperla applicare agli esercizi • comprendere il concetto di campo elettrico in analogia con il campo gravitazionale • determinare il campo elettrico in semplici situazioni di distribuzione di cariche 		
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • le cariche elettriche e le interazioni tra corpi elettrizzati • la legge di Coulomb • il campo elettrico, il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss • il moto di una carica in un campo elettrico uniforme 		
Metodi:	allegato 1		
Mezzi:	allegato2		
Tempi:	ore lezione teoria: 16	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 18
Valutazione	Prova strutturata		

Modulo n.: 5	ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA E POTENZIALE ELETTRICO		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • acquisire il concetto di energia potenziale di una carica in un campo elettrico • acquisire il concetto di potenziale elettrico in un punto circostante una o più cariche • correlare il valore del campo al valore della d.d.p. in un punto circostante una o più cariche 		
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • l'energia potenziale elettrica • il potenziale elettrico e la differenza di potenziale • le superfici equipotenziali e i potenziale elettrico nei conduttori • i condensatori e la capacità • l'energia del condensatore 		
Metodi:	allegato 1		
Mezzi:	allegato 2		
Tempi:	ore lezione teoria: 14	ore esercitazioni: 1	ore lezione totali: 15
Valutazione	Prova strutturata		

Modulo n.: 6	CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI ELETTRICI		
---------------------	--	--	--

Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere la natura fisica microscopica di una corrente elettrica • acquisire le leggi fondamentali che descrivono la relazione tra intensità di corrente e differenza di potenziale ai capi di un conduttore • comprendere la relazione esistente tra la causa della corrente elettrica e gli elementi del circuito nel quale fluisce • capire analogie e differenze tra la conduzione elettrica in un metallo e la conduzione elettrica in un fluido o nel vuoto
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • la corrente elettrica • la I e la II legge di Ohm • la forza elettromotrice • i circuiti RC • la potenza elettrica • le pile e gli accumulatori • la conduzione elettrica nei fluidi e attraverso il vuoto
Metodi:	allegato 1
Mezzi:	allegato 2
Tempi:	ore lezione teoria: 21 ore esercitazioni: 2 ore lezione totali: 23
Valutazione	Prova strutturata

Modulo n.: 7	INTERAZIONI MAGNETICHE E CAMPI MAGNETICI
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • esaminare la causa che determina gli effetti magnetici e la reale natura fisica del campo magnetico • acquisire il concetto di campo magnetico e le modalità per rappresentarlo • acquisire la descrizione vettoriale della interazione campo magnetico-carica elettrica in moto • saper applicare la formula di Lorentz alla descrizione del moto di una carica elettrica nel campo magnetico • saper descrivere l'azione del campo magnetico su elementi circuitali percorsi da corrente
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> • I magneti e il campo magnetico • L'induzione magnetica • I campi magnetici generati da correnti • Il flusso e la circuitazione del campo magnetico • Le forze magnetiche su correnti e cariche elettriche in movimento: la forza di Lorentz • Le proprietà magnetiche della materia
Metodi:	allegato 1
Mezzi:	allegato 2
Tempi:	ore lezione teoria: 13 ore esercitazioni: 2 ore lezione totali: 15
Valutazione	Prova strutturata

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

come risulta dal "PIANO SCOLASTICO PER LA DDI" allegato al PTOF.

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. Il gruppo in DDI segue le lezioni a distanza su meet (attività sincrone) e su classroom (attività asincrona).

Allegato 3: VALUTAZIONE

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.

Criteri 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

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
Lavoro abbastanza corretto, ma impreciso nella forma e nel contenuto, oppure parzialmente svolto e corretto. Partecipazione frequente alla piattaforma FAD	Sufficientemente raggiunto	6 sufficiente
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 il recupero

In riferimento alla circolare n° 36 verranno avviati corsi di recupero utilizzando le ore di potenziamento nel periodo ottobre 2020 - gennaio 2021 con verifica del recupero delle lacune entro il termine del I quadrimestre.

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