

SCIENZE INTEGRATE – FISICA: PROGRAMMA SVOLTO



ANNO SCOLASTICO 2019/2020

PROFF.	DOCENTI DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MICHELE TONEZZER PAOLO APPOLONI	FISICA	5 I	LSSA	3

OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

1. comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica,
2. acquisizione di un insieme organico di metodi e contenuti, finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura;
3. capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti;
4. capacità di riconoscere i fondamenti scientifici presenti nelle attività tecniche;
5. capacità di cogliere le relazioni tra lo sviluppo delle conoscenze fisiche e quello del contesto umano storico e tecnologico;
6. capacità di cogliere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione del mondo e di utilizzarlo adeguatamente.

COMPETENZE

Al termine del triennio agli alunni è stato richiesto di possedere, sotto l'aspetto concettuale, i contenuti prescrittivi previsti dal programma ed essere in grado di:

1. distinguere nell'esame di una problematica gli aspetti scientifici dai presupposti ideologici, filosofici, sociali ed economici.
2. inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, propri etè varianti ed invarianti.
3. applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite;
4. collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realtà quotidiana;
5. utilizzare criticamente le informazioni facendo uso di documenti originali quali memorie storiche, articoli scientifici e divulgativi;
6. riconoscere i fondamenti scientifici delle attività tecniche;
7. riconoscere l'ambito di validità delle leggi scientifiche;
8. conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico;
9. distinguere la realtà fisica dai modelli costruiti per la sua interpretazione;
10. definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura;
11. formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche;
12. scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale;
13. analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano;
14. stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli;
15. fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta e valutare i limiti di tali semplificazioni;
16. valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti;
17. mettere in atto le abilità operative connesse con l'uso degli strumenti;
18. esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici e altra documentazione;
19. utilizzare il linguaggio specifico della disciplina;

20. comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato;

21. costruire e/o utilizzare semplici programmi all'elaboratore per la soluzione di problemi, simulazioni, gestione di informazioni.

OBIETTIVI MINIMI RAGGIUNTI PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO

Al termine della classe quinta, gli alunni sono in grado di:

Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica.

Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici in cc e in ca.

Saper operare con strumenti di misura elettrici.

Conoscere e saper applicare le leggi del magnetismo.

Conoscere e saper applicare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche

Avere una visione d'insieme delle leggi dell'elettromagnetismo.

Conoscere le caratteristiche delle onde elettromagnetiche

Conoscere e comprendere gli esperimenti e i problemi che hanno portato alla crisi della fisica classica, conoscere la loro interpretazione e avere un'idea degli sviluppi successivi della fisica moderna.

**SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 5I
A.S. 2019/2020**

DEI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO		ORE SETTIM.
MICHELE TONEZZER PAOLO APPOLONI		FISICA		5 I		LICEO SCIENTIFICO opzione scienze applicate		3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	SPAZI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINA RI	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
Fenomeni magnetici elementari.	Le linee del campo magnetico. Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti. Il motore elettrico. Campi magnetici di un filo, una spira, un solenoide percorsi da corrente. Prove di laboratorio: Fenomeni elementari, campi intorno ai fili, esperienza di Ampère, misura del campo magnetico terrestre.	Conoscere le leggi del magnetismo. Saper riconoscere e quantificare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizi di applicazione delle leggi studiate Risoluzione di problemi.	Aula Laboratori	15h	Matematica Scienze della Terra	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.	
Il campo magnetico	La forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso del campo magnetico. La circuitazione del campo magnetico. Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo d'isteresi magnetica. Prove di laboratorio: Esperimento di Thomson e misura del rapporto carica/massa	Saper studiare il moto di una carica elettrica in un campo magnetico. Conoscere le applicazioni sperimentali e saperne trarre delle informazioni	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizi di applicazione delle leggi studiate Risoluzione di problemi.	Aula Laboratori	15h	Matematica Scienze della Terra	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche	

**SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 5I
A.S. 2019/2020**

DEI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MICHELE TONEZZER PAOLO APPOLONI		FISICA		5 I		LICEO SCIENTIFICO opzione scienze applicate	3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	SPAZI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINA RI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
L' induzione elettromagnetica.	Il flusso del campo magnetico. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. Auto- e mutua induzione. L'alternatore. Cenni ai circuiti in corrente alternata. Prove di laboratorio: Esperienze dimostrative sulla induzione elettromagnetica.	Comprendere i fenomeni alla base della produzione di corrente elettrica.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizi di applicazione delle leggi studiate Risoluzione di problemi.	Aula Laborato ri	15h	Matematica.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiusure. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche
Le onde elettromagnetiche	Il campo elettrico indotto. La corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell. Le onde elettromagnetiche. Le caratteristiche delle onde elettromagnetiche. Lo spettro elettromagnetico. Intensità di un'onda elettromagnetica.	Costruire una visione d'insieme delle leggi dell'elettromagnetis mo. Comprendere e conoscere le caratteristiche delle onde elettromagnetiche.	Videolezioni con docente in diretta (piattaforma Zoom) Videolezioni del Politecnico di Milano da remoto (caricate sul registro elettronico) Esercizi di applicazione delle	Didattica a distanza	15h	Matematica.	Verifica delle consegne assegnate Verifiche online su piattaforma Socrative

**SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 5I
A.S. 2019/2020**

DEI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO		ORE SETTIM.
MICHELE TONEZZER PAOLO APPOLONI		FISICA		5 I		LICEO SCIENTIFICO opzione scienze applicate		3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	SPAZI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
Meccanica quantistica	L'emissione di corpo nero e l'ipotesi di Planck L'esperimento di Lenard e la spiegazione di Einstein dell' effetto fotoelettrico L'effetto Compton. Modello dell'atomo di Bohr e interpretazione degli spettri atomici L'esperimento di Franck - Hertz. Lunghezza d'onda di De Broglie. Dualismo onda-particella. Limiti di validità della descrizione classica Diffrazione/Interferenza degli elettroni Il principio di indeterminazione.	Introduzione alla fisica moderna attraverso la conoscenza dei fenomeni che non hanno spiegazione nell'ambito della fisica classica e loro interpretazione.	Videolezioni con docente in diretta (piattaforma Zoom) Videolezioni del Politecnico di Milano da remoto (caricate sul registro elettronico) Esercizi di applicazione delle leggi Risoluzione di problemi.	Didattic a a distanza	12h	Matematica. Chimica.	Verifica delle consegne assegnate Verifiche online su piattaforma Socrative	

CRITERI DI VALUTAZIONE

I docenti si sono attenuti ai Criteri di Valutazione approvati dal Collegio Docenti dell'Istituto ISS Galileo Galilei sia per quanto riguarda le valutazioni elaborate nel periodo insegnamento convenzionale "in presenza" sia per quanto riguarda le valutazioni elaborate nel periodo di insegnamento mediante "didattica a distanza".

Data

12 Maggio 2020

Firma dei docenti

Prof. Michele Tonezzer

Prof. Paolo Appoloni

Firma dei rappresentanti di classe

Luca Dallago

Bryan Donà