

Allegato 6

FISICA

CONOSCENZE e CONTENUTI TRATTATI

**(anche attraverso UDA o
moduli)**

Campo elettrostatico (Ripasso)

- Campo elettrico
- Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss
- Campi generati di distribuzioni di carica

Potenziale elettrico (Ripasso)

- Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico.
- Conservazione dell'energia.
- Superfici equipotenziali.
- Condensatori a facce piane e parallele.
- Capacità di un condensatore.
- Energia immagazzinata in un condensatore.

Progetto: Il disastro di Fukushima

- Il disastro di Fukushima.
- Lo Tsunami, come influisce sul disastro?
- Le caratteristiche dell'impianto.
- I dettagli sull'incidente.
- Le conseguenze ambientali, sanitarie e la contaminazione.
- Le differenze tra il disastro di Fukushima e Chernobyl.
- La Fissione e la Fusione Nucleare.

Corrente e circuiti in corrente continua

- Definizione di corrente elettrica.
- Leggi di Ohm, resistenza e resistività.
- Energia e Potenza nei circuiti elettrici.
- Effetto Joule.
- Resistenze e condensatori in serie e in parallelo.

Magnetismo

- Definizione di campo magnetico.
- Forza magnetica su una carica in movimento.
- Moto di particelle cariche in Campi Elettrici e Magnetici.
- Esperienze di Oersted, Ampere e Faraday.
- Leggi sulle interazioni fra campi magnetici e correnti.
- Materiali magnetici (permeabilità magnetica relativa).

Induzione elettromagnetica

- Forza elettromotrice indotta.
- Flusso del Campo Magnetico.
- Legge di Faraday-Newman-Lenz.

	<ul style="list-style-type: none"> - Fenomeno dell'auto induzione. - Generatori di corrente alternata. - Trasformatori elettrici. <p><u>Corrente Alternata</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alternatore. - I circuiti in corrente alternata. - Il circuito RLC. - Il circuito LC. - Il trasformatore. <p><u>Teoria di Maxwell e onde elettromagnetiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il campo magnetico indotto. - Il campo elettrico indotto. - Le equazioni di Maxwell. - Origine e proprietà delle onde elettromagnetiche. - Un'onda elettromagnetica trasporta energia e quantità di moto. - Le onde elettromagnetiche polarizzate. - Lo spettro elettromagnetico. <p><u>Relatività ristretta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'invarianza della velocità della luce. - Gli assiomi della relatività ristretta. - La simultaneità. - La dilatazione dei tempi. - La contrazione delle lunghezze. - Le trasformazioni di Lorentz. - L'effetto doppler relativistico.(*)
<p>ABILITA':</p>	<p><u>Campo elettrostatico (Ripasso)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di campo elettrico. - Conoscere e interpretare campi elettrici generati da cariche e campi elettrici uniformi. - Identificare il flusso del campo elettrico e applicare il teorema di Gauss. - Ricavare i campi generati da diverse configurazioni di cariche. - Rappresentare i campi elettrici. <p><u>Potenziale elettrico (Ripasso)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e definire l'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico per una carica o un sistema di cariche e per un campo uniforme. - Saper applicare il principio di conservazione dell'energia nel caso di campo elettrico uniforme e non uniforme. - Definire e descrivere le proprietà di un condensatore con

particolare riferimento all'immagazzinamento di energia elettrica.

-

Progetto: Il disastro di Fukushima

- Conoscere e approfondire i dettagli del disastro.
- Saper riconoscere le differenze tra ciò che è successo a Fukushima e Chernobyl.

Corrente e circuiti in corrente continua

- Conoscere il concetto di corrente elettrica e di circuito in corrente continua.
- Comprendere il concetto di resistenza elettrica e la sua dipendenza dalla temperatura.
- Calcolare energia e potenza in un circuito.
- Analizzare il comportamento di resistenze e condensatori in serie e in parallelo.
- Descrivere il comportamento di un circuito RC.

Magnetismo

- Conoscere e descrivere il campo magnetico e le sue proprietà.
- Comprendere le differenze e le analogie tra campi elettrici e campi magnetici.
- Definire la forza magnetica esercitata su una carica in movimento.
- Utilizzare la forza di Lorentz per descrivere il comportamento delle cariche in moto in un campo elettrico e in un campo magnetico.
- Descrivere le interazioni fra correnti e campi magnetici.
- Descrivere ed interpretare il fenomeno del magnetismo nella materia.

Induzione elettromagnetica

- Descrivere i fenomeni di induzione elettromagnetica.
- Identificare le cause della variazione di flusso del campo magnetico.
- Saper applicare la legge dell'induzione di Faraday e la legge di Lenz.
- Saper analizzare e calcolare la *fem* indotta.
- Descrivere il fenomeno dell'autoinduzione.

Teoria di Maxwell e onde elettromagnetiche

- Comprendere e descrivere formalmente il concetto di flusso di un campo vettoriale.
- Comprendere e descrivere formalmente il concetto di circuitazione di un campo vettoriale.
- Discutere le leggi di Maxwell come sintesi dei fenomeni

	<p>elettromagnetici.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere e definire le caratteristiche di un'onda elettromagnetica. <p><u>Relatività ristretta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e comprendere le implicazioni dei postulati della relatività ristretta. - Identificare correttamente sistemi inerziali in moto relativo. - Applicare la relazione della dilatazione degli intervalli temporali e della contrazione delle lunghezze. - Analizzare e comprendere il concetto di simultaneità di eventi. <p><u>Progetto: "L'energia nucleare: cosa buona o cosa cattiva...e in Italia? la vorreste o no? In un contesto di "crisi energetica" quali fonte alternative potrebbe valutare l'Italia?" (*)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Argomentare la situazione attuale che sta vivendo l'Italia e riflettere su eventuali possibilità che la nostra Nazione potrebbe valutare. - Saper distinguere la differenza tra fissione e fusione nucleare.
--	---

(*) argomenti affrontati dopo il 15 Maggio.

<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</p>	<p>Ugo Amaldi, "L'Amaldi per i licei scientifici.blu", volume 2, 2ed. Zanichelli</p> <p>Ugo Amaldi, "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu", volume 3, 3ed. Zanichelli</p>
<p>prof. <i>Francesca Lorenzini</i></p>	