

COMPETENZE CITTADINANZA	COMPETENZE DISCIPLINARI	Abilità (descrizione)	Conoscenze
COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA COMPETENZA MATEMATICA/SCIENTIFICA/TECNOLOGICA IMPARARE AD IMPARARE	C1: osservare e identificare i fenomeni C2: fare esperienza ed avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale , analizzando fenomeni , formulando ipotesi esplicative , utilizzando modelli , analogie e leggi C3: formalizzare problemi di Fisica e applicare gli strumenti matematici adeguati C4: comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la realtà in cui si vive.	<p>Conoscere e saper applicare il fenomeno dell'induzione elettromagnetica.</p> <p>Conoscere e saper applicare i concetti principali dei circuiti in corrente alternata.</p> <p>Conoscere e saper utilizzare le equazioni di Maxwell per la descrizione del campo elettromagnetico e delle onde elettromagnetiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Induzione elettromagnetica <ul style="list-style-type: none"> legge di Faraday-Neumann-Lenz autoinduzione e induttanza circuito RL energia e densità di energia del campo magnetico Circuiti in corrente alternata: <ul style="list-style-type: none"> circuito puramente resistivo circuito puramente capacitivo circuito puramente induttivo circuito RLC (con risonanza) Il trasformatore Le equazioni di Maxwell Le onde elettromagnetiche <ul style="list-style-type: none"> come si originano velocità di propagazione energia e quantità di moto trasportate polarizzazione spettro elettromagnetico
		<p>Conoscere i principali concetti della teoria della relatività speciale di Einstein e saperli applicare in semplici esercizi.</p>	RELATIVITA' SPECIALE <ul style="list-style-type: none"> Esperimento di Michelson-Morley Simultaneità degli eventi Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze Trasformazioni di Lorentz Effetto doppler relativistico Intervallo invariante e spazio-tempo di Minkowski Composizione relativistica delle velocità Relazione massa-energia Dinamica relativistica <ul style="list-style-type: none"> energia cinetica energia totale quantità di moto quadrivettore energia-impulso urti relativistici

<p>Conoscere i concetti base della teoria della relatività generale</p>	<p>RELATIVITA' GENERALE</p> <ul style="list-style-type: none"> • massa inerziale e gravitazionale • principio di equivalenza • principio di relatività generale • geometrie non euclidee • gravità e spazio-tempo curvo • cenni su evidenze sperimentali della relatività generale <ul style="list-style-type: none"> ○ curvatura della luce ○ effetto lente gravitazionale ○ buchi neri ○ red-shift gravitazionale ○ onde gravitazionali
<p>Conoscere e saper analizzare i principali fenomeni che all'inizio del 1900 hanno messo in crisi la meccanica classica.</p> <p>Conoscere le principali teorie sviluppate per spiegare tali fenomeni.</p> <p>Conoscere le idee principali su cui si basa la teoria quantistica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lo spettro di corpo nero e la quantizzazione di Plank per l'energia • L'effetto fotoelettrico e l'interpretazione quantistica di Einstein (la luce e i fotoni) • L'effetto Compton • Le teorie sulla struttura atomica <ul style="list-style-type: none"> ○ Spettro a righe atomo di idrogeno ○ Modello atomico di Thomson ○ Esperimento e modello atomico di Rutherford ○ Millikan e la quantizzazione della carica elettrica ○ Modello atomico di Bhor ○ Esperimento di Frank-Hertz • Lunghezza d'onda di de Broglie e interpretazione ondulatoria per la materia • Esperimento di Davison e Germer • Principio di indeterminazione di Heisenberg • L'equazione di Schrodinger • Principio di sovrapposizione • Nuovi modelli atomici <ul style="list-style-type: none"> ○ I numeri quantici ○ Gli atomi con molti elettroni (cenni) ○ Principio di esclusione di Pauli ○ Bosoni e fermioni (cenni) • Il laser come applicazione della teoria quantistica.

COMPETENZE MINIME	Abilità (in riferimento alle competenze minime)	Conoscenze (in riferimento alle competenze minime)
<p>C1: osservare e identificare i fenomeni</p> <p>C2: fare esperienza ed avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale , analizzando fenomeni , formulando ipotesi esplicative , utilizzando modelli , analogie e leggi</p> <p>C3: formalizzare problemi di Fisica e applicare gli strumenti matematici adeguati</p>	<p>Conoscere e saper applicare il fenomeno dell'induzione elettromagnetica.</p> <p>Conoscere e saper applicare i concetti principali dei circuiti in corrente alternata.</p> <p>Conoscere e saper utilizzare le equazioni di Maxwell per la descrizione del campo elettromagnetico e delle onde elettromagnetiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Induzione elettromagnetica <ul style="list-style-type: none"> ○ legge di Faraday-Neumann-Lenz ○ autoinduzione e induttanza ○ circuito RL • Circuiti in corrente alternata: <ul style="list-style-type: none"> ○ circuito puramente resistivo ○ circuito puramente capacitivo ○ circuito puramente induttivo ○ circuito RLC (con risonanza) • Le equazioni di Maxwell • Le onde elettromagnetiche <ul style="list-style-type: none"> ○ come si originano ○ velocità di propagazione ○ energia e quantità di moto trasportate ○ spettro elettromagnetico
	<p>Conoscere i principali concetti della teoria della relatività speciale di Einstein e saperli applicare in semplici esercizi.</p>	<p>RELATIVITA' SPECIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esperimento di Michelson-Morley • Simultaneità degli eventi • Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze • Trasformazioni di Lorentz • Effetto doppler relativistico • Intervallo invariante e spazio-tempo di Minkowski • Composizione relativistica delle velocità • Relazione massa-energia • Dinamica relativistica <ul style="list-style-type: none"> ○ energia cinetica ○ energia totale ○ quantità di moto ○ quadrivettore energia-impulso ○ urti relativistici
	<p>Conoscere e saper analizzare i principali fenomeni che all'inizio del 1900 hanno messo in crisi la meccanica classica.</p> <p>Conoscere le principali teorie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lo spettro di corpo nero e la quantizzazione di Plank per l'energia • L'effetto fotoelettrico e l'interpretazione quantistica di Einstein (la luce e i fotoni) • L'effetto Compton • Le teorie sulla struttura atomica <ul style="list-style-type: none"> ○ Spettro a righe atomo di idrogeno

		<p>sviluppate per spiegare tali fenomeni.</p> <p>Conoscere le idee principali su cui si basa la teoria quantistica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Modello atomico di Thomson ○ Esperimento e modello atomico di Rutherford ○ Modello atomico di Bhor ○ Esperimento di Frank-Hertz ● Lunghezza d'onda di de Broglie e interpretazione ondulatoria per la materia ● Esperimento di Davison e Germer ● Principio di indeterminazione di Heisemberg ● L'equazione di Schrodinger ● Principio di sovrapposizione ● Nuovi modelli atomici <ul style="list-style-type: none"> ○ I numeri quantici ○ Gli atomi con molti elettroni (cenni) ○ Principio di esclusione di Pauli ○ Bosoni e fermioni (cenni)
--	--	---	---

Data 20/10/2023

Firma docente_____Michele Cominetti_____