

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

Materia	FISICA	Classi	Quinte
---------	---------------	--------	---------------

Sezione 1	Obiettivi didattici
------------------	----------------------------

	Descrizione dell'obiettivo
1	Comprendere e descrivere i fenomeni elettrici e magnetici
2	Conoscere la sintesi di Maxwell dell'elettromagnetismo.
3	Conoscere gli elementi essenziali della relatività e della meccanica quantistica
4	Applicare modelli matematici a fenomeni fisici.

	Esplicitazione della prestazione
1	Conoscere le leggi che spiegano le interazioni elettrostatiche e magnetostatiche.
2	Saper descrivere le proprietà vettoriali dei campi E e B .
3	Cogliere le analogie e le differenze tra le strutture dei campi vettoriali studiati.
4	Conoscere le definizioni ed i concetti associati al flusso e alla circuitazione.
5	Conoscere le leggi che spiegano i fenomeni di conducibilità particolarmente nei solidi.
6	Saper analizzare un semplice circuito elettrico in c.c.
7	Aver compreso il fenomeno dell'induzione e alcune sue applicazioni.
8	Conoscere le equazioni di Maxwell.
9	Conoscere gli elementi essenziali della teoria della relatività di Einstein.
10	Conoscere gli aspetti essenziali della meccanica quantistica.
11	Saper utilizzare strumenti di calcolo e grafici.
12	Utilizzare il lessico e i simboli adeguati.
13	Saper formulare ipotesi di lavoro.
14	Saper collegare argomenti in ambiti diversi.
15	Raccogliere, interpretare, strutturare e rappresentare dati.

Sezione 2	Percorso didattico
------------------	---------------------------

Tabella dei **nuclei fondamentali** del percorso didattico

Codice nucleo	Descrizione
Nucleo 1	Teoremi relativi alle proprietà del campo elettrico.
Nucleo 2	La corrente elettrica continua nei conduttori.
Nucleo 3	Il campo magnetico.
Nucleo 4	L'induzione elettromagnetica e la sintesi di Maxwell dell'elettromagnetismo.
Nucleo 5	La relatività einsteiniana.
Nucleo 6	La meccanica quantistica.

Lista dei **contenuti disciplinari** per ogni nucleo.

Nucleo 1	Nucleo 2
Campo elettrico e sue proprietà. Il flusso e la circuitazione di un campo vettoriale. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. Il potenziale elettrico. Energia del campo elettrico. Il condensatore.	La corrente elettrica Il circuito elettrico Le leggi di Ohm e semplici applicazioni.
Nucleo 3	Nucleo 4
Il campo magnetico B La forza di Lorentz e relative applicazioni Il flusso del campo magnetico La circuitazione del campo magnetico	Le correnti indotte La legge di Faraday-Neumann-Lenz L'autoinduzione Energia del campo magnetico La corrente alternata La sintesi di Maxwell dell'elettromagnetismo
Nucleo 5 (facoltativo)	Nucleo 6 (facoltativo)
Le equazioni di Maxwell e il problema dell'etere L'esperimento di Michelson e Morley I postulati della relatività Le trasformazioni di Lorentz Conseguenze delle trasformazioni di Lorentz Invarianza dell'intervallo spazio-temporale Cenni di dinamica relativistica: quantità di moto e energia. Equivalenza massa-energia	La radiazione di corpo nero L'ipotesi dei quanti di Planck Il fotone e l'effetto fotoelettrico La natura ondulatoria della materia e il dualismo onda-corpuscolo Cenni sull'equazione di Schrödinger e sul principio di indeterminazione. Cenni ad alcune applicazioni: modelli atomici e del nucleo. Particelle e campi