

RMPSAD500D - Liceo Scientifico sezione ad indirizzo Sportivo - LISS

00177 ROMA - Via Casilina, 600

Tel 06 86927541

liceo.cavanis@gmail.com

## PROGRAMMA DIDATTICO ANNUALE

Anno Scolastico 2023/2024

MATERIA	FISICA
CLASSE	V B
INDIRIZZO	LICEO SCIENTIFICO A INDIRIZZO SPORTIVO
DOCENTE	Gianluca Varano

LIBRO DI TESTO	Il Walker – Corso di Fisica - Vol 2 e 3 – J.S.Walker - <i>LINX</i>
----------------	--

<b>MODULO N.1</b>	<b>Contenuti cognitivi U.D.</b>
Titolo:  <b>L'elettrostatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U.D.1: LA CARICA ELETTRICA:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fenomenologia dell'interazione elettrica</li> <li>○ La grandezza fisica carica elettrica. L'esistenza di due tipi di carica elettrica, la quantizzazione della carica elettrica, il principio di conservazione della carica elettrica.</li> <li>○</li> </ul> </li> </ul>

<b>MODULO N.2</b>	<b>Contenuti cognitivi U.D.</b>
Titolo:  <b>Il magnetismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U.D.1: LA FORZA DI LORENTZ ED IL CAMPO MAGNETICO               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I magneti. La fenomenologia dell'interazione magnetica.</li> <li>○ L'interazione magnetica come effetto relativistico su cariche in</li> </ul> </li> </ul>

	<p>movimento. Il campo magnetico: definizione operativa e caratteristiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La forza di Lorentz. La regola della mano destra. Il moto di una carica in un campo elettrico e in un campo magnetico: il ciclotrone, il selettore di velocità, lo spettrometro di massa. L'effetto Hall.</li> <li>○ La forza magnetica su un filo percorso da corrente e tra fili percorsi da corrente. Il momento torcente su una spira percorsa da corrente.</li> <li>○ Il motore elettrico. Campi magnetici generati da particolari disposizioni di corrente: filo, piano, solenoide, avvolgimento toroidale. La legge di Biot-Savart.</li> <li>○ Le definizioni operative di Ampere e Coulomb. Il flusso del campo magnetico. Il teorema di Gauss.</li> <li>○ La circuitazione del campo magnetico. Il teorema di Ampère. Cenni sul magnetismo nella materia.</li> </ul>
--	---

<b>MODULO N.3</b>	<b>Contenuti cognitivi U.D.</b>
<p>Titolo:</p> <p><b>L'elettromagnetismo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U.D.1: L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La forza elettromagnetica indotta e le correnti indotte. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz.</li> <li>○ La mutua induzione e l'autoinduzione. L'induttanza.</li> <li>○ I circuiti RL, con analisi qualitativa e quantitativa. L'energia immagazzinata in un solenoide. Densità di energia del campo magnetico. I circuiti LC, con analisi qualitativa e quantitativa.</li> </ul> </li> <li>▪ U.D.2: LE EQUAZIONI DI MAXWELL <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Il campo elettrico indotto. La corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell del campo elettromagnetico.</li> <li>○ Le caratteristiche dell'equazione d'onda. La generazione, la propagazione e la ricezione delle onde elettromagnetiche. Lo spettro elettromagnetico. L'energia trasportata da un'onda elettromagnetica.</li> </ul> </li> </ul>

<b>MODULO N.4</b>	<b>Contenuti cognitivi U.D.</b>
<p>Titolo:</p> <p><b>La Fisica del Novecento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U.D.1: LA TEORIA DELLA RELATIVITÀ: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I concetti di evento ed osservatore. I postulati della relatività ristretta: il principio di relatività e il principio di invarianza</li> </ul> </li> </ul>

	<p>della velocità della luce. Le trasformazioni di Lorentz. L'invarianza dell'intervallo spaziotempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La relatività del tempo e dello spazio: dilatazione temporale e contrazione delle lunghezze. La relatività della simultaneità, il paradosso dei gemelli.</li> <li>○ L'esperimento di Michelson-Morley. L'equivalenza massa-energia. L'energia cinetica relativistica. La velocità "limite". Il principio di equivalenza fra massa inerziale e gravitazionale. La curvatura dello spazio-tempo.</li> </ul> <p>▪ U.D.2: LA MECCANICA QUANTISTICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'effetto fotoelettrico. L'ipotesi di quantizzazione di Planck. L'ipotesi del fotone e la sua energia. Le caratteristiche del modello di Bohr dell'atomo di idrogeno. Le energie e i raggi delle orbite di Bohr. Lo spettro a righe dell'atomo di idrogeno. La lunghezza d'onda di De Broglie e l'interpretazione delle regole di quantizzazione dell'atomo di Bohr. La quantità di moto di un fotone e l'effetto Compton. L'interferenza fra elettroni. La dualità onda-corpuscolo.</li> <li>○ Il principio di indeterminazione di Heisenberg e la teoria della misura. Stati indipendenti e stati <i>entangled</i>.</li> </ul>
--	--