

PROGETTO POTENZIAMENTO DELLA FISICA

“ CIRCUITI ELETTRICI E REALTÀ ’ ”

DOCENTE: DI MATTEO NUNZIO

In fase di progettazione ho pensato di affrontare un argomento di elettromagnetismo: i circuiti elettrici. Il tema presenta molte applicazioni nel quotidiano (impianto elettrico di casa ed auto, alimentazione di telefoni cellulari, calcolatori, TV, asciugacapelli, stufe, ecc.) e numerosi conflitti cognitivi (pila come un generatore di corrente costante, tensione come forza di una pila oppure come intensità della corrente, corrente come energia). Inoltre non è possibile slegare la fisica dalla realtà. Infatti gli allievi realizzeranno, in particolare, un circuito con resistenze in parallelo, praticamente un modello alla cui base c'è il funzionamento della rete elettrica domestica. Perché non utilizzare circuiti con resistenze in serie? La corrente rappresenta un tema delicato anche per quanto riguarda la sicurezza. Contatti diretti e indiretti sono cause di mortalità ancora oggi. Perché per normativa le spine sono a tre poli? Domande interessanti a cui gli allievi dovranno dare una risposta significativa al termine del percorso.

DESTINATARI : ALUNNI TRIENNIO LICEO

DURATA: NELL'ARCO DELL'ANNO DURANTE LE ORE DI SOSTITUZIONE

ATTIVITÀ

Inizialmente il docente mostrerà alla classe un progetto realizzato, da alcuni allievi, su una tavola di compensato, inerente ad un circuito semplice, un circuito con due utilizzatori in serie e un circuito con due utilizzatori in parallelo. Successivamente l'insegnante, con una breve lezione frontale e dialogica, introdurrà l'attività da realizzare richiamando, rapidamente, alcuni aspetti teorici che costituiranno il filo conduttore dell'intero percorso (elementi principali di un circuito elettrico e leggi di Ohm). La classe verrà, poi, suddivisa in gruppi costituiti da 3/4 allievi e il docente distribuirà ad ogni gruppo il materiale necessario per la realizzazione dei suddetti circuiti. L'attività sarà svolta esclusivamente in classe e si concluderà con una discussione finale allo scopo di fortificare le conoscenze e le abilità acquisite.

PROGETTO REALIZZATO IN UNA QUINTA LICEO CLASSICO



OBIETTIVI

- Riconoscere i principali conduttori ed isolanti
- Saper applicare le leggi di Ohm nella risoluzione di semplici problemi
- Imparare a realizzare semplici circuiti in corrente continua

FINALITA'

- Sviluppare un nuovo atteggiamento mentale allo scopo di promuovere un sapere riflessivo
- Imparare a lavorare in gruppo per la condivisione di idee
- Cogliere gli aspetti problematici della realtà
- Stimolare la produzione di congetture attraverso la manipolazione di oggetti fisici

METODOLOGIA DIDATTICA

L'attività sarà impostata con una **didattica di stampo costruttivista** che si ispira alla libera esplorazione, secondo i dettami alla **Hawkins** che annovera tra i suoi vantaggi una maggiore partecipazione degli alunni in quanto protagonisti dell'attività in classe. Dopo un breve intervento frontale, la lezione avrà carattere sostanzialmente dialogico. L'insegnante alternerà brevi esposizioni a domande premeditate, dando luogo ad un'attività di domande-risposte che, a poco a poco, porterà gli studenti a conquistare delle conoscenze. L'attività di laboratorio povero, con la guida dell'insegnante, servirà ad aggiungere nuove cognizioni a quelle emerse o apprese durante la lezione. Il laboratorio è un'ottima opportunità per fissare quanto precedentemente appreso sull'argomento, accrescere la motivazione, approfondire la conoscenza ed esplorare situazioni talvolta difficili da riprodurre con altri mezzi.

STRUMENTI

Ad ogni gruppo di allievi il docente fornirà il seguente materiale, facilmente reperibile: pile da 4,5 volt, cavetti metallici con relative pinzette, lampadine da 3,5 volt con relativo portalampada.

IL DOCENTE

NUNZIO DI MATTEO