

**Progetto Tecnologia & Scienza 3
2007**

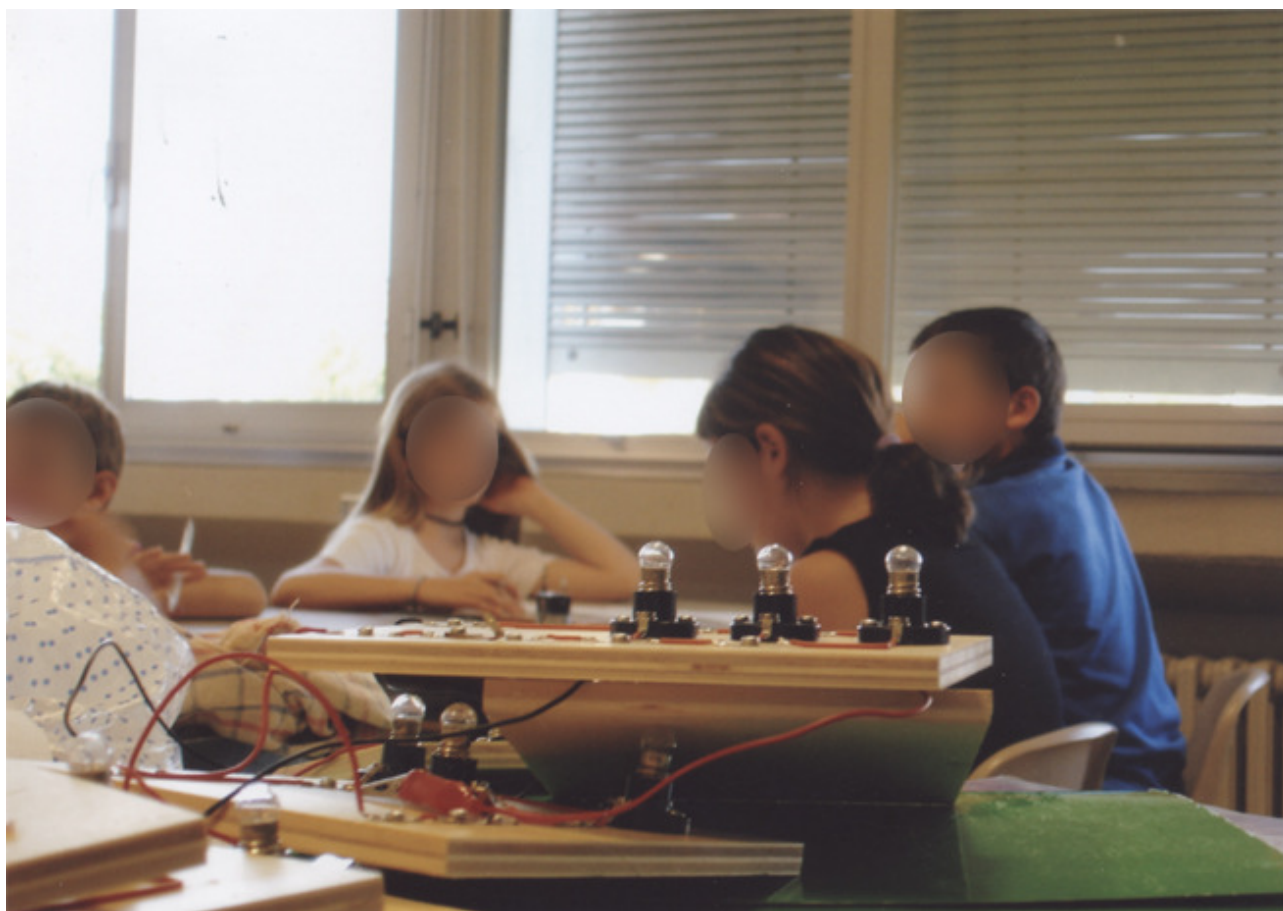
LA FISICA

Modulo A: fenomeni elettrici

I.C. "G. Randaccio - Monfalcone (GO)

Insegnante: Marinella Manià

Relazione sull'attività di laboratorio: "I circuiti logici"



L'attività di prova delle schede e dei circuiti (inizialmente individuata come attività naturale per la mia classe terza che aveva già lavorato sull'argomento con l'insegnante di educazione tecnica), è stata svolta con la 1 B, visti i tempi molto ristretti e vicini alla chiusura dell'anno scolastico e, per loro, all'esame.

Fase introduttiva.

L'argomento si presentava nuovo per la classe, per cui ho preparato una scheda per guidare i ragazzi nell'osservazione dei componenti dei circuiti e nella comprensione della loro funzione .

In particolare ho utilizzato il circuito aperto che permette la discussione sui materiali isolanti e conduttori e quello in cui è possibile osservare che anche l'intensità luminosa della lampadina è una variabile legata ad altri fattori (es: lunghezza del filo).

A questo punto è stata fornita la simbologia per descrivere in modo sintetico i circuiti.



Cognome e nome: _____ Cl: _____ Data: _____

1) Osserviamo un circuito semplice. Cosa usiamo per costruirlo?

2) Osserviamo questo circuito. Perché non funziona?

3) Proviamo a chiudere il circuito con vari materiali:

Accesa							
Spenta							

4) Di cosa è fatto l'interruttore?

5) Di cosa è fatto il filo?

6) Osserva cosa succede in questo circuito.

7) È importante la lunghezza del filo?

8) Scrivi la regola di funzionamento del circuito

9) Disegnane due che pensi possano funzionare.

--	--



Fase2

I ragazzi, in questa fase, hanno lavorato in gruppo, seguendo la scheda 1 messa a punto dal CIRD, sui circuiti logici.

Ogni gruppo ha ricevuto un circuito diverso da analizzare (1a), su cui sperimentare le proprie ipotesi (1b, 1c, 1d), per poi costruire una tabella di verità (1e). Quest' ultimo passo è stato abbastanza difficile, anche perché potevo seguire un solo gruppo per volta.

Difficile è stato anche, per parecchi ragazzi, fare lo schema di circuiti con la stessa topologia del loro(1f).



Scheda 1

Gruppo:

1a) Osserva il circuito
descrivilo

1b) Con la pila attaccata quando si accende la lampadina?

1c) Scrivi la regola di funzionamento del circuito

1d) Spiega come il circuito permette di attuare la regola

1e) Usando la seguente convenzione:

0 (interruttore aperto, lampadina spenta)

1 (interruttore chiuso, lampadina accesa)

scrivi una tabella che rappresenti il funzionamento del circuito.

1f) Fai lo schema di almeno 3 circuiti il cui funzionamento sia rappresentato dalla stessa tabella scritta al punto 1 d)

--	--	--

1g) Scrivi brevemente il ragionamento alla base della tua progettazione

1h) Spiega ad un tuo compagno un criterio generale per realizzare dei circuiti che abbiano lo stesso funzionamento di quello studiato al punto 1a.

Fase di verifica.

A questo punto del lavoro ho preferito lasciare la scheda, che per alunni di questa età mi è sembrata troppo rigida, ed ho fornito ai vari gruppi dei circuiti a maggior tasso di complessità, chiedendo loro di tracciarne lo schema e spiegarmi a voce il funzionamento, cosa che alcuni ragazzi per ogni gruppo sono riusciti a fare con una certa facilità.

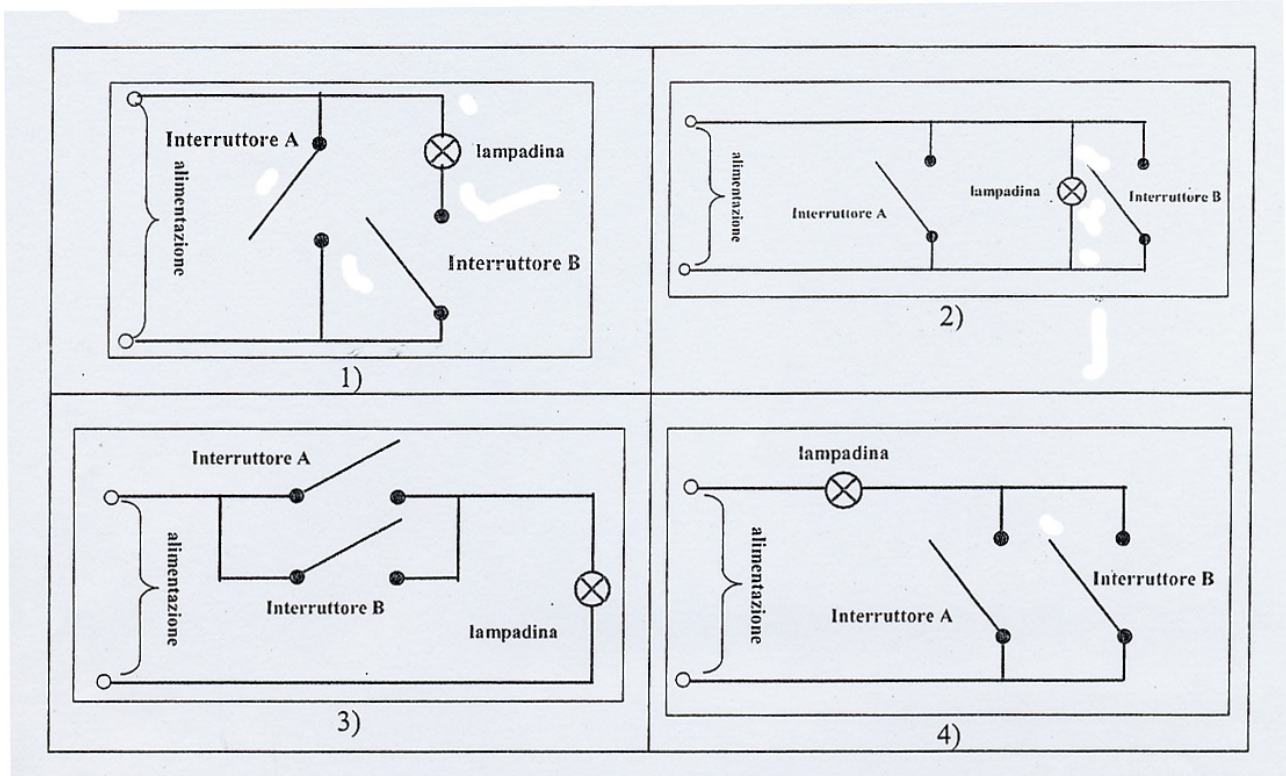
In un momento successivo, lavorando i ragazzi individualmente, hanno ricevuto la scheda IV, hanno quasi tutti riconosciuto i due circuiti con la stessa regola di funzionamento, poi hanno dovuto riconoscerlo in un modello fra 4 ed hanno potuto verificare le loro ipotesi di funzionamento.



Scheda IV

Gruppo:

4a) Scegli, fra i seguenti circuiti, i due circuiti il cui funzionamento è rappresentato dalla stessa regola



Circuiti scelti:

4b) Scrivi la tabella che rappresenta i due circuiti e scegli fra i circuiti a disposizione quello che secondo te ha la stessa tabella dei circuiti individuati al punto 4a)

4c) Illustra brevemente il criterio che un tuo compagno deve seguire per poter individuare i circuiti che hanno la stessa tabella scritta al punto 4b)

