

Costruzione di porte logiche

Francesca

Piotti

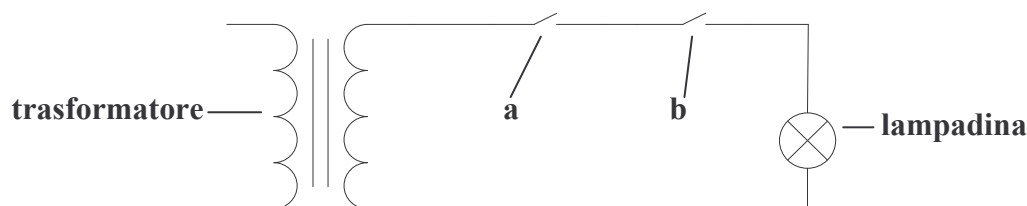
Liceo Classico "Giovanni Pascoli", laboratorio di fisica

11 ottobre 2004

Materiale: trasformatore da 6 volt, cavi, basette, interruttori, lampadina

Procedimento:

Porta logica "and"



Abbiamo collegato un trasformatore da 6 volt un cavo, messo in comunicazione a sua volta con una basetta nella quale era stato precedentemente inserito un interruttore di corrente (**a**). A questo abbiamo congiunto (sempre tramite un cavo) un'altra basetta dotata di interruttore (**b**). Ora abbiamo utilizzato la lampadina (da 1,5 volt), inserendola in una basetta, che abbiamo collegato con un cavetto all'interruttore **b**. Dalla lampadina abbiamo fatto dipartire un ultimo cavo che abbiamo unito al trasformatore. Dopodichè abbiamo testato il funzionamento della lampadina con entrambi gli interruttori chiusi, con l'interruttore **a** chiuso e il **b** aperto, con l'interruttore **a** aperto e il **b** chiuso e con entrambi gli interruttori aperti.

Conclusioni:

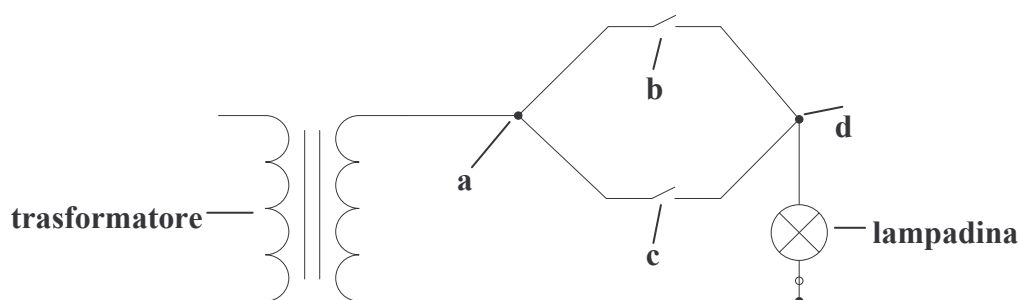
La lampadina si accende secondo il seguente schema:

Interr. a chiuso	Interr. b chiuso	Si accende
Interr. a chiuso	Interr. b aperto	Non si accende
Interr. a aperto	Interr. b chiuso	Non si accende
Interr. a aperto	Interr. b aperto	Non si accende

Il quale corrisponde alla tabella di verità "et" riportata qui di seguito:

p	q	$p \wedge q$
Vero	Vero	Vero
Vero	Falso	Falso
Falso	Vero	Falso
Falso	Falso	Falso

Porta logica “or”



Abbiamo collegato al trasformatore un cavo che abbiamo fatto giungere in una basetta (a). Da questa abbiamo collegato due cavi uniti da uno sdoppiatore che si sono congiunti a due differenti basette da noi precedentemente dotate di un interruttore (b e c). Da entrambe le basette abbiamo fatto dipartire due cavi a cui abbiamo unito le estremità con un altro sdoppiatore che abbiamo inserito in un'altra basetta. (d). A questa abbiamo collegato la lampadina (da 1,5 volt), inserita in una basetta, grazie a un cavo. Alla basetta dotata di lampadina abbiamo messo in comunicazione il trasformatore con un ultimo cavo. Dopodichè abbiamo testato il funzionamento della lampadina con entrambi gli interruttori chiusi, con l'interruttore b chiuso e il c aperto, con l'interruttore b aperto e il c chiuso e con entrambi gli interruttori aperti.

Conclusioni

La lampadina si accende secondo il seguente schema:

Interr. b chiuso	Interr. c chiuso	Si accende
Interr. b chiuso	Interr. c aperto	Si accende
Interr. b aperto	Interr. c chiuso	Si accende
Interr. b aperto	Interr. c aperto	Non si accende

Il quale corrisponde alla tabella di verità “vel” riportata qui di seguito:

p	q	$p \vee q$
Vero	Vero	Vero
Vero	Falso	Vero
Falso	Vero	Vero
Falso	Falso	Falso