

GIULIANA CAVAGGIONI
A.I.F. - Venezia

ACCENDI LE LAMPADINE

Proposte per la messa a punto di unità di apprendimento sui circuiti elettrici fra la fine della scuola primaria e la scuola secondaria di primo grado

Il materiale a disposizione dei docenti è composto da:

- Fascicolo con 14 schede di lavoro
- schede con osservazioni condotte in classe
- N° 3 presentazioni in power point

Al primo livello:

- L'idea di circuito chiuso e completo è sostenuta da attività di esplorazione di pile e lampadine
- Si scopre che il circuito può essere controllato con dispositivi di apertura e di chiusura
- Si esplorano gli effetti dell'inserimento di oggetti diversi nel circuito e si classificano diversi materiali secondo la loro capacità di costituire un circuito funzionante



Al secondo livello:

- Più lampadine per una pila e più pile per una lampadina: diversi modi per far sì che una lampadina sia più o meno luminosa
- Rappresentazioni schematiche dei circuiti elettrici assemblati



Al terzo livello:

- Assemblaggio di circuiti in base ad uno schema
- Previsione del comportamento di semplici circuiti in base ad uno schema
- Fili lunghi e fili corti, fili singoli e mazzi di fili; l'idea di resistenza elettrica.



Lavoro sviluppato con:

- Istituto comprensivo "G. Matteotti" di Maerne (Ve)
- Istituto comprensivo "Dante Alighieri" di Salzano (Ve)
- E con gli insegnanti del gruppo di ricerca - azione del Laboratorio Didattica delle Scienze di Trieste

GIULIANA CAVAGGIONI
A.I.F. - Venezia

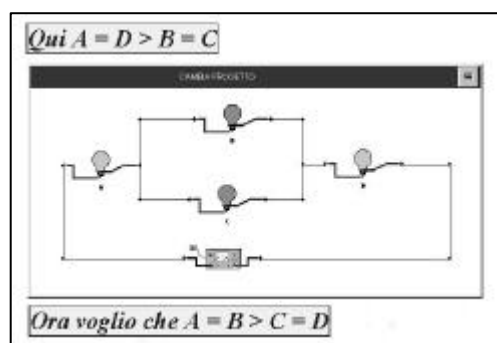
ESPLORA, PROGETTA E PROVA I CIRCUITI ELETTRICI

Proposte per la messa a punto di unità di apprendimento sui circuiti elettrici e le tecnologie informatiche di simulazione per la scuola secondaria di primo grado ed il biennio della scuola secondaria superiore

Il materiale a disposizione dei docenti è composto da:

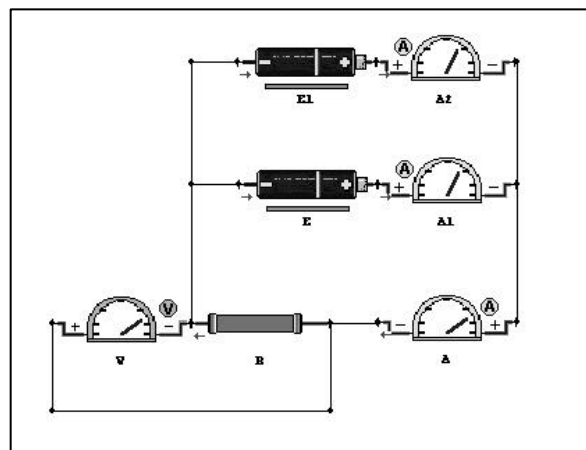
- Fascicolo con 8 schede di lavoro per gli alunni e guida per gli insegnanti
- Demo del programma "Circuitando"

Con questa attività si introduce l'uso di un programma di simulazione di circuiti elettrici al fine di rinforzare le conoscenze acquisite su circuiti chiusi ed aperti e di comprendere che la simulazione può rappresentare un circuito reale ma non è il circuito reale. Gli alunni riportano nell'ambiente di simulazione il circuito che hanno costruito ed è presente sul banco di lavoro, esplorano il circuito reale e confrontano quanto hanno osservato con il circuito simulato. Successivamente usano il programma di simulazione per progettare circuiti che rispondano a certe esigenze ottimizzando le prestazioni con tecniche di tentativi ed errori, quindi costruiscono il circuito reale. L'attività può essere condotta in forma qualitativa sfruttando un criterio del colore che simula l'intensità luminosa delle lampadine oppure può essere condotta a livello quantitativo introducendo oggetti che simulano strumenti di misura.



Lavoro sviluppato in collaborazione con Miki Ronen e Matzi Eliahu della facoltà di educazione tecnologica dell'università di Haifa (Israele) e provato in Italia con le scuole:

- Liceo scientifico "Galilei" di Trieste
- ITIS "Volta" di Trieste



GIULIANA CAVAGGIONI
A.I.F. - Venezia

CALDO E FREDDO

Proposte per la messa a punto di unità di apprendimento su calore e temperatura nella scuola primaria

Il materiale a disposizione dei docenti è composto da:

- Fascicolo di 51 pagine con tracce di regia e osservazioni condotte in classe
- N° 4 schede di lavoro
- N° 3 presentazioni in power point

Al primo livello:

- esplorazioni sensoriali su ghiaccio e acqua
- osservazioni su trasformazioni che avvengono nel tempo e su altri fattori ambientali
- osservazioni su trasformazioni che possono essere invertite e trasformazioni permanenti
- come organizzare indagini con i più piccoli



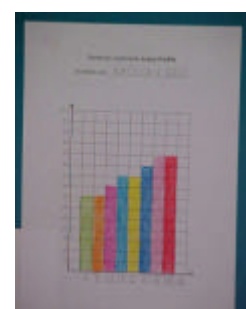
Al secondo livello:

- l'idea di temperatura come sensazione di caldo e freddo, opportunità dell'uso del termometro
- lasciare raffreddare, lasciare riscaldare, attività a sostegno della strutturazione di idee sull'evoluzione verso l'equilibrio termico in sistemi di sola conduzione
- quando un oggetto caldo è messo a contatto con uno più freddo quello caldo si raffredda e quello freddo si riscalda fino a che hanno la stessa temperatura
- attività volte ad introdurre l'idea di sorgente di calore



Al terzo livello:

- alcuni materiali conducono il calore molto meglio di altri e così i processi di evoluzione verso l'equilibrio termico possono essere rallentati
- i fattori che influiscono su un processo, controllo di variabili nelle indagini
- rappresentazione in grafici lineari o istogrammi di dati numerici e identificazione di regolarità. Conduzione di confronti fra caratteristiche di grafici simili e loro interpretazione in base al contesto di indagine.
- Trarre conclusioni dall'analisi di dati in relazione ad ipotesi fatte.



Lavoro sviluppato con:

- Istituto comprensivo "Dante Alighieri" di Salzano (Ve)
- Scuola primaria "Duca d'Aosta" di Trieste
- Scuola dell'infanzia "Duca d'Aosta" di Trieste
- Scuola primaria "Nazario Sauro" di Trieste
- Istituto comprensivo di Quinto (Tv)
- Istituto comprensivo di Spresiano (Tv)
- Istituto comprensivo di Zero Branco (Tv)
- Scuola primaria "Carducci" di Treviso
- Direzione didattica di Breda (Tv)

- *Istituto comprensivo di Salzano (Ve)*