



Programma scientifico: **le giornate della Scienza**

L'Istituto comprensivo Campo del Moricino organizza la II edizione delle Giornate della Scienza. Quest'anno si svolgeranno dal 22 al 26 maggio 2017 e tutti gli alunni dell'istituto potranno, con i loro insegnanti e le loro famiglie, visitare il laboratorio di Scienze dell'Istituto e partecipare alla mostra itinerante allestita da alcuni alunni dell'istituto sotto la supervisione della prof.ssa Lina Medugno, coadiuvata e supportata dai docenti Daniela Anna Calabrò e Pietro Senise.

La mostra sarà articolata in cinque sezioni:

- Le leve e l'arte - Archimede e Calder
- Alimentazione e Digestione
- Il suono e la luce - onde a confronto
- La materia e le sue trasformazioni
- L'energia e le sue trasformazioni

Tali tematiche saranno affrontate e sviluppate dagli alunni in maniera assolutamente sperimentale coinvolgendo le classi che verranno a fare visita.

Le tematiche avranno ognuna una propria ubicazione e saranno arricchite da diversi moduli sperimentali.

Riportiamo, di seguito, una breve descrizione dei moduli didattici che saranno mostrati:

- Le leve e l'arte - Archimede e Calder

Per sollevare un oggetto pesante può essere utilizzata una forza piccola. "Datemi un punto d'appoggio e solleverò il mondo", ha detto Archimede. Le attività proposte hanno l'obiettivo di far comprendere che la rotazione di un corpo intorno ad un'asse prodotta da una forza di grandezza definita dipende dalla forza e dalla distanza tra l'asse di rotazione ed il punto in cui la forza è applicata. **Alexander Calder** lo scultore statunitense famoso per l'invenzione di grandi sculture di arte cinetica chiamate *mobile* durante la sua carriera ha manifestato grande interesse sia per le sculture di filo di ferro che per l'arte cinetica. Mantenne un'attenzione costante per il rispetto dell'equilibrio del bilanciario delle sue sculture e le utilizzò per sviluppare le sculture cinetiche che Marcel Duchamp avrebbe nominato in modo definitivo "mobiles", un gioco di parole francese che significa sia "mobile" che "motivo". Il modulo offre la possibilità agli studenti di comprendere l'importanza di una leva e il suo funzionamento.

- Alimentazione e Digestione

Il modulo parte dall'osservazione di un modello dell'apparato digerente con i vari organi e dalla narrazione della storia del dottor William Beaumont, che nel 1822 nell'ospedale di Mackinac Island, una piccola isola situata nel Lago Huron, uno dei Grandi Laghi che dividono Stati Uniti e Canada, comincia a curare un trapper (una specie di cacciatore) di nome Alexis St. Martin, feritosi accidentalmente all'addome da un colpo di moschetto. La ferita, più grande del palmo della mano, interessa un polmone, due costole e lo stomaco. Il dott. Beaumont cura con successo la ferita, ma non riesce a chiudere completamente il buco nello stomaco, e così quando St.Martin mangia e beve, un po' del succo dello stomaco, del cibo e delle bevande vengono fuori. Il dottore usa quel liquido per studiare la digestione, ottiene così uno stomaco fuori dallo stomaco. Ed è proprio questo che faranno i nostri alunni creeranno il percorso del cibo fuori dall'apparato digerente simulando con bicchieri e sostanze di uso comune i vari organi e i diversi liquidi ed enzimi che fanno parte del nostro tubo digerente.

- Il suono e la luce- onde a confronto

Questo modulo parte da un'osservazione: esistono diversi tipi di onde che si propagano in maniera diversa a seconda del mezzo che attraversano. Partendo dalla semplice osservazione delle onde sonore e di quelle luminose si arriverà, attraverso lo sviluppo di diverse attività sperimentali, a comprendere la diversa natura di queste onde che è alla base dei differenti comportamenti. Le attività proposte avranno lo scopo di far comprendere il perché, ad esempio, il suono di una sveglia, posta sotto una campana di vetro dove è stato fatto il vuoto, non sarà udibile mentre la luce di una lampada, posta sotto la stessa campana, arriverà ugualmente ai nostri occhi. Inoltre attraverso queste attività saranno spiegati i fenomeni di propagazione, rifrazione e riflessione della luce.

- La materia e le sue trasformazioni

Tale tematica comprende diversi percorsi didattici durante questa mostra ne saranno sviluppati tre che sono di seguito riportati:

1. **percorso didattico affonda o galleggia**: il modulo offre l'opportunità di studiare le condizioni che permettono ad un corpo di galleggiare o di affondare quando viene immerso in un liquido. Gli studenti impareranno che il galleggiamento non è una questione di forma, di massa o di volume, ma piuttosto di densità relativa tra i sistemi. Il modulo è formato da diverse attività che hanno l'obiettivo ultimo di comprendere che il galleggiamento dipende da una relazione tra sistemi (il corpo che galleggia o va a fondo e il liquido in cui è immerso).
2. **le reazioni chimiche e la scoperta della CO₂**: il seguente modulo parte dall'osservazione di una reazione chimica e prosegue con l'analisi dei reagenti e dei prodotti. Continua con l'osservazione sperimentale della legge di Antoine - Laurent de Lavoisier e della presenza del gas che si forma come prodotto di reazione. Sulla base delle caratteristiche chimico - fisiche del gas ottenuto si arriva alla sua identificazione.
3. **percorso didattico l'Aria c'è**: l'intero percorso didattico si snoda attraverso esperienze via via concettualmente più complesse e sviluppa negli studenti la consapevolezza che l'aria in quanto materia possiede una massa ed occupa uno spazio, è un fluido e pertanto può essere trasferito, risente delle variazioni di temperatura e pressione, ha una sua composizione chimica indagabile ed è di fondamentale importanza per i viventi.

- L'energia e le sue trasformazioni

Tale tematica comprende tre percorsi didattici che sono di seguito riportati

1. **L'elettricità statica**: Le prime osservazioni sull'elettricità furono fatte dagli antichi greci. La parola stessa, *elettricità*, deriva dalla parola greca *electron*, ambra. Le bacchette d'ambra, una resina fossile, strofinate con la lana attiravano pezzettini di paglia, fili, oggetti leggeri. Nel nostro modulo didattico l'ambra è sostituita con palloncini e/o bacchette in PVC che strofinati con un panno di lana si comportano esattamente come le bacchette di ambra. Il modulo guiderà i ragazzi alla scoperta degli elettroni e quindi degli atomi che formano la materia e attraverso la costruzione di un antico dispositivo "La bottiglia di Leida" potranno toccare con mano gli effetti dell'elettricità.
2. **La corrente elettrica**: Dopo la scoperta dell'elettricità il passo successivo è il seguente modulo, con il quale i ragazzi saranno guidati alla scoperta della corrente elettrica. La costruzione di circuiti elettrici in serie e in parallelo e l'osservazione sperimentale di conduttori ed isolanti di elettricità saranno il mezzo attraverso il quale si potranno studiare le leggi che governano i fenomeni elettrici (le leggi di Ohm).
3. **L'energia elettrica**: Il seguente modulo prende infine in considerazione l'energia elettrica, la forma di energia più diffusa e oramai indispensabile alla nostra vita, come forma derivante dalla trasformazione di altre forme di energia. Saranno illustrati, dai ragazzi, modelli statici e dinamici di centrali per la produzione e l'utilizzo di energia elettrica. Una particolare attenzione sarà rivolta ovviamente alle energie rinnovabili e in particolare allo sfruttamento dell'energia solare diretta. I ragazzi illustreranno i pannelli solari come modelli di apparecchiature per la produzione di acqua calda.

Il Comitato Scientifico

Daniela Anna Calabrò

Pietro Senise

Lina Medugno