

Il calore

Percorso integrato scuola primaria

IC – Castro dei Volsci

A cura di Iacoboni

1

Introduzione alla problematica scientifica

Il massiccio impatto della scienza nella nostra vita quotidiana impone alla scuola il compito di potenziare l'insegnamento scientifico, attivando soprattutto esperienze pratico-sperimentale mediante una didattica laboratoriale. La proposta indirizzata alla fascia scolare della scuola primaria, porta ad indagare sulle relazioni esistenti tra la sensazione di caldo e di freddo, le proprietà termiche e le dinamiche di trasferimento del calore a partire da esperienze della vita quotidiana e da attività esplorative. Per introdurre la problematica scientifica siamo partiti da una domanda-stimolo rivolta al gruppo classe. Come primo passo abbiamo iniziato il discorso parlando del forno a microonde elettrodomestico comunemente presente nelle case dei nostri alunni. Da qui abbiamo incentrato la nostra conversazione ponendo la seguente domanda "COME FANNO I CIBI A CUOCERE?"

Risposte degli alunni alla situazione stimolo presentata: -Marco. E' il forno che cuoce!

Luca – ci vuole la corrente elettrica! Angelo – Il forno acceso si scalda, così il calore cuoce i cibi. Come Angelo, molti altri bambini hanno affermato che ciò avviene grazie ad una fonte di calore. Quindi proprio perché in "Esperimenta" si parla di percorsi esemplari, in un contesto di continuità tra la scuola dell'infanzia, scuola primaria e scuola media, la tematica trattata sarà proprio incentrata sul concetto di calore.

2

Obiettivi

- Introdurre le conoscenze scientifiche e fisiche mediante la riflessione dei fenomeni osservati.
- Conoscere la propagazione del calore.
- Distinguere i tre principali meccanismi con cui si propaga il calore.
Distinguere i materiali conduttori da quelli isolanti.

3

Approfondimenti disciplinari ed integrazione delle scienze

Matematica: i connettivi logici

Spazio/tecnologia: utilizzo in sicurezza di materiali combustibili

4

Prerequisiti

- saper utilizzare oggetti e strumenti in maniera funzionale al loro uso;
- saper rilevare e tabulare dati;
- Saper osservare fenomeni scientifici quotidiani con attenzione e sistematicità

Avere consapevolezza dello stato termico

5

Attrezzatura necessaria

Cucchiaini di diverso materiale (acciaio, plastica e legno)

Becker

6

Materiale occorrente

Graffette metalliche

Cera di candela

Acqua molto calda

7

Piano didattico

Esperienza: la propagazione del calore nei solidi

Problema – Domanda: come si propaga il calore nei corpi solidi?

Scopo: osservare la propagazione del calore in materiali diversi (buoni e cattivi conduttori)

Principi e riferimenti teorici: concetti di calore e temperatura

Attrezzatura necessaria

Cucchiaino di acciaio
Cucchiaino di plastica
Cucchiaino di legno
Becker

Materiale occorrente

Cera di candela
Acqua molto calda

Procedimento:

- Prendere i tre cucchiaini (di acciaio, di plastica e di legno)
- Fissare con della cera di candela fusa, sul manico di ogni cucchiaino, una graffetta metallica
- Immergere contemporaneamente i cucchiaini nel becker contenente acqua molto calda ed attendere.
- *Si chiede agli alunni: **quale graffetta cadrà per prima? Perché?***

Osservazione:

Dopo alcuni minuti notiamo che il fermaglio posto sul cucchiaino d'acciaio cade per primo, mentre le graffette attaccate al cucchiaino di plastica e legno non sono cadute

Conclusioni: l'esperimento conferma qualitativamente quanto previsto: il cucchiaino di acciaio è un *buon conduttore del calore*, mentre i cucchiaini di plastica e legno sono *cattivi conduttori*. La quantità di calore che si propaga nell'unità di tempo nell'acciaio è maggiore rispetto a plastica e legno.

8

Monitoraggio e verifiche

Per valutare il livello di conoscenza acquisito dagli alunni si procederà alla somministrazione di schede di verifiche strutturate in cui si chiederà loro di classificare i materiali in due diverse colonne: conduttori e isolanti.

9

Partenariato e collaborazioni

L'attività laboratoriale ha coinvolto la partecipazione attiva del gruppo classe e dei docenti all'interno dell'aula.

10

Materiali didattici

Libro di testo; schede strutturate; materiale on line.

11

Bibliografia

- Siti internet: Lo zainetto Scienze a scuola
- Progetto Enea. I quaderni del sole
- Rivista scolastica – il Nuovo Gulliver