

ISTITUTO COMPRENSIVO "G.MARITI"
Corso della Repubblica, 125 – Fauglia (PI)

LABORATORI DEI SAPERI SCIENTIFICI 2013-2014

SCUOLA: Secondaria 1° grado di Fauglia

CLASSE/SEZIONE: 1D e 1E

TITOLO PERCORSO: CALORE E TRASFORMAZIONI

DIARIO DI BORDO SCIENZE

TEMPI: 4h di preparazione e 2h di svolgimento.

METODOLOGIA: Riproduzione sperimentale di alcuni fenomeni fisici, condotta da alunni della Scuola Secondaria per alunni della Scuola Primaria; discussione aperta su ciò che è stato osservato; formulazione di ipotesi da parte degli alunni della Primaria e successivi chiarimenti e/o conferme da parte dei ragazzi della Secondaria.

DESCRIZIONE DEL PERCORSO: Nell'ambito delle iniziative per la continuità verticale, è stata programmata un'attività che potesse interessare le classi ponte di Scuola Primaria e Scuola Secondaria. Essa ha riguardato esperienze di laboratorio scientifico relative alla dilatazione termica di solidi, liquidi e gas e alla propagazione del calore per conduzione. I ragazzi delle classi prime della Scuola Secondaria, al termine del loro percorso di studio sul tema del calore e delle trasformazioni che esso determina sulla materia, hanno incontrato gli alunni della quinta classe della Scuola Primaria con lo scopo di coinvolgerli in alcune attività laboratoriali che hanno ritenuto particolarmente significative nel loro processo di apprendimento.



LA DILATAZIONE TERMICA NEI SOLIDI

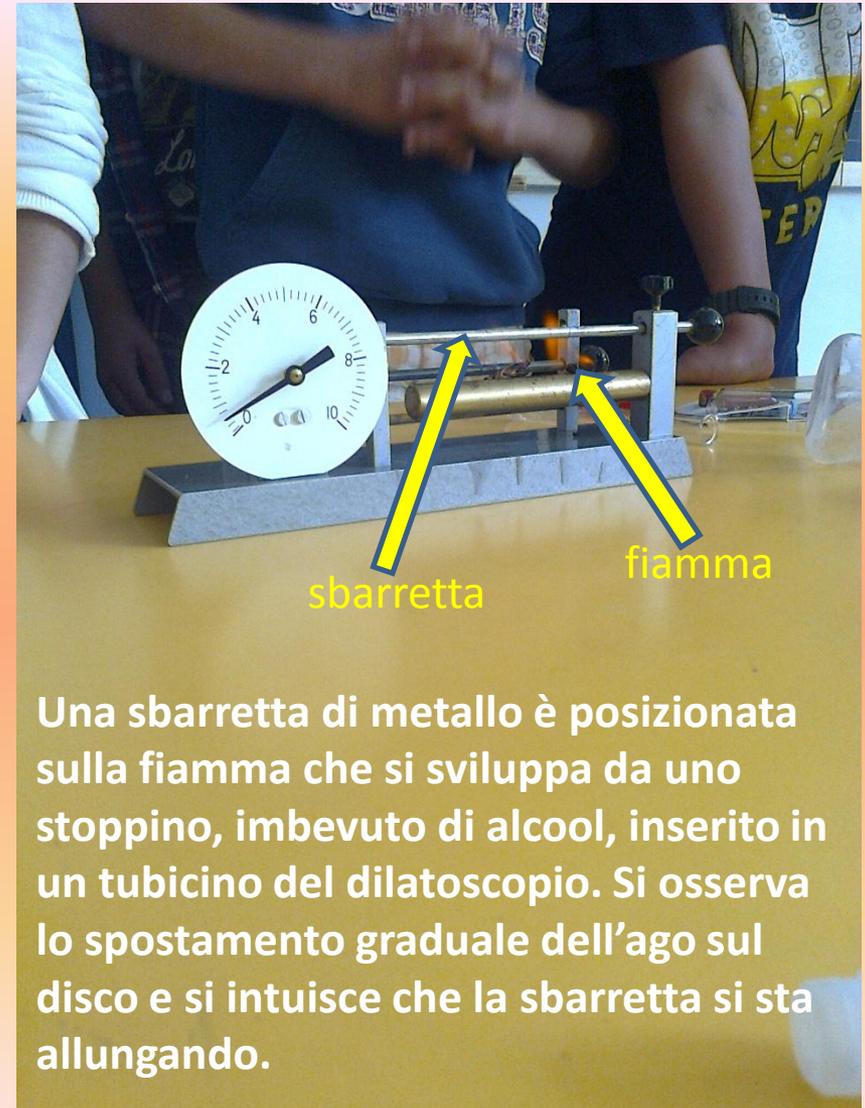
- 1) La sferetta di metallo passa attraverso l'anello.
- 2) La sferetta viene riscaldata sulla fiamma di un fornellino a gas.
- 3) La sferetta di metallo, dopo essere stata riscaldata, non passa più dall'anello.

Se ne deduce che la sferetta si è dilatata, cioè è aumentata di volume.



LA DILATAZIONE TERMICA NEI SOLIDI

Osservazione dell'allungamento di una sbarretta di metallo sottoposta a calore, con l'uso di un dilatoscopio lineare.



LA DILATAZIONE TERMICA NEI LIQUIDI

I ragazzi colorano l'acqua con un colorante alimentare...

...e ne riempiono completamente una provetta che chiudono con un tappo di gomma forato, nel cui foro è inserito un tubicino di vetro vuoto e aperto alle due estremità; il tubicino pesca nell'acqua colorata.



L'acqua nella provetta viene riscaldata sulla fiamma del fornellino a gas.



L'acqua sale pian piano nel tubicino e si comprende che il suo volume sta aumentando.

LA DILATAZIONE TERMICA NEI GAS



I ragazzi usano una provetta chiusa da un tappo di gomma forato, nel cui foro è inserito un tubicino di vetro vuoto e aperto alle due estremità, precisando che la provetta sembra vuota ma che in effetti è piena d'aria. Immergono l'estremità libera del tubicino nell'acqua contenuta in un becher per dimostrare che non si verifica alcun fenomeno.



Riscaldando però la provetta, ovvero l'aria in essa contenuta, ecco comparire delle bolle nell'acqua: l'aria si è dilatata ed è finita in parte nell'acqua.



Lasciando il tubicino immerso, si può osservare che quando l'aria si raffredda si contrae, richiamando acqua nel tubicino.

LA DILATAZIONE TERMICA NEI GAS

L'aria che si riscalda aumenta di volume e gonfia la pellicola di plastica che chiude la provetta.



L'aria che si raffredda diminuisce di volume e la pellicola si sgonfia.

LA CONDUZIONE DEL CALORE IN UN METALLO



I ragazzi hanno utilizzato dei fermagli, fissandoli con poche gocce di cera su una sbarretta di metallo e lasciando solidificare la cera. Per far comprendere come si propaga il calore in un materiale conduttore, hanno poi posto un'estremità della sbarretta sulla fiamma del fornellino e hanno fatto osservare come i fermagli cadessero uno dopo l'altro, al fondersi in successione dei blocchetti di cera.

COMMENTO

Sappiamo che la conduzione di attività sperimentale costituisce di per sé un valido strumento per l'apprendimento delle scienze. Quando sono i ragazzi stessi ad eseguire esperienze scientifiche, e soprattutto quando lo fanno in piccolo gruppo, si aggiungono i valori dell'acquisizione di abilità, manualità e precisione operativa, della collaborazione e del confronto e si affina il linguaggio utilizzato.

In particolare, in questo caso, i ragazzi della Scuola Secondaria si sono sentiti maggiormente motivati per aver dovuto riproporre ai più piccoli le attività che avevano svolto e ciò che avevano compreso.