

Scuola primaria “G. B. Del Puglia”

Circolo Didattico di Figline V.no – Firenze

a. s. 2010/2011

Classe V A

Oggetto: breve relazione sull'andamento del Percorso Laboratorio Scientifico Matassino, attivato e realizzato nell'anno scolastico in corso.

OPERATORE: Sig.ra Elena May

CLASSE DESTINATARIA DEL PERCORSO: V A primaria “G. B. Del Puglia”

INSEGNANTI DI CLASSE COINVOLTI: Lana Stella, Elmi Andretti Serena

LUOGO: Laboratorio Scientifico di Matassino

TEMPI: 3 incontri di 2 ore ciascuno, 12 e 26 gennaio 2011 - 23 febbraio 2011

Le insegnanti che hanno aderito al progetto hanno riscontrato la validità delle proposte contenute nel percorso e l'efficacia delle metodologie utilizzate in particolare per questi aspetti:

- ogni bambino/a è stato attivo nella scoperta e nell'apprendimento dei contenuti didattici proposti sperimentando la didattica laboratoriale;
- scoprire, fare e rielaborare anche insieme agli altri, è stato per ciascuno un'occasione per sviluppare la capacità di interagire e collaborare con l'altro;
- le insegnanti hanno avuto la possibilità di far sperimentare ai bambini il metodo scientifico per dimostrare gli aspetti teorici della disciplina, affrontati in classe;
- durante le attività in laboratorio sono state utilizzate dai bambini abilità e competenze acquisite negli anni precedenti;
- i contenuti delle attività di laboratorio sono stati elaborati successivamente in classe integrando tra loro le diverse discipline scolastiche (italiano, matematica, storia, geografia, informatica e scienze).

L'operatrice che ha proposto e condotto le attività del progetto, presso il Laboratorio Scientifico, la signora Elena May ha condotto le attività in collaborazione con le insegnanti, mostrandosi paziente e attenta ai bisogni propri di ciascun bambino e alle diverse abilità, perché tutti riuscissero nel lavoro e fossero consapevoli del percorso.

Le attività sono state completate in classe dalle insegnanti, con materiale di supporto/approfondimento.

Si allega alla presente un breve documentazione delle attività svolte al laboratorio dall'operatrice del progetto.

Le insegnanti della classe

PRIMO INCONTRO

Elena ci ha distribuito degli specchi; proviamo ad usarli e osservare:



Manipolando lo specchio osserviamo il processo di riflessione e capiamo la differenza che c'è tra:

DIFFONDERE LA LUCE =
far arrivare la luce ovunque (ma lo specchio è capace solo di trasferirla da un punto ad un altro)

RIFLETTERE LA LUCE =
far rimbalzare la luce dove vogliamo (lo specchio ci permette di farlo)

Quindi con lo specchio si può **TRASFERIRE LA LUCE** da un punto ad un altro, ma non diffonderla ovunque.

Con lo specchio si può inoltre **RIFLETTERE LA LUCE** o una figura

Giochi con gli specchi



Abbiamo osservato che lo specchio è liscio e lucido, ma se lo rendiamo concavo o convesso osserviamo che anche la nostra immagine riflessa si modifica..... si stringe o si allarga.



Se "tagliamo" il nostro volto in due.... con lo specchio lo possiamo ricomporre intero, creando una simmetria.

IL FENOMENO DELLA RIFLESSIONE

Abbiamo sperimentato la riflessione di alcune figure piane in uno specchio.

LA DOMANDA CHE CI SIAMO POSTI È:

<<Cosa devo disegnare per vedere riflesso in uno specchio un cerchio oppure un triangolo, o un quadrato, o un rettangolo (ecc)?>>

LE NOSTRE DIVERSE IPOTESI:

tagliamo il cerchio o le altre figure posizionando a caso l'asse di simmetria senza dividere la figura a metà



VERIFICA

il cerchio (o qualsiasi delle altre figure) non si ricomponne come quello di partenza.

tagliamo il cerchio o le altre figure con un'asse di simmetria che lo divide perfettamente a metà.



VERIFICA

il cerchio (o qualsiasi delle altre figure) si ricomponne come quello di partenza.



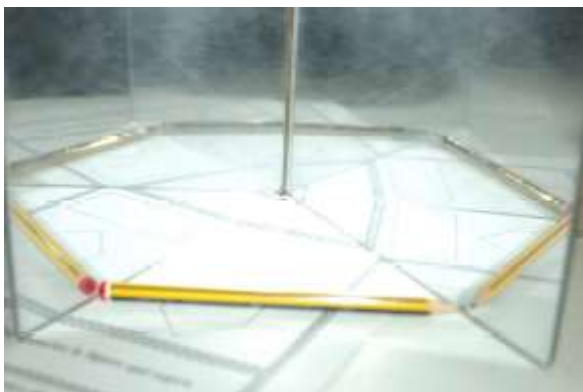
PROSEGUIAMO I NOSTRI ESPERIMENTI SULLA RIFLESSIONE UTILIZZANDO DUE SPECCHI.

1. Posizioniamo i due specchi come fossero le pagine di un libro e osserviamo che:



più stringo l'angolo
formato dai due specchi,
più facce riflesse vedo.

2. Se utilizziamo un lapis e lo posizioniamo all'interno dell'angolo formato dagli specchi, vediamo che si vedranno riflesses delle figure geometriche diverse restringendo o allargando l'angolo formato dai due specchi:



SECONDO INCONTRO

Proviamo a scomporre la luce nei colori.



In natura questo fenomeno lo possiamo vedere con l'arcobaleno, quando la luce passa attraverso la pioggia, oppure quando attraversa oggetti di vetro.

Invece per osservare questo fenomeno in laboratorio, possiamo utilizzare un PRISMA.

La nostra ipotesi:

LA LUCE ATTRAVERSA IL PRISMA E SI DIVIDE IN 7 COLORI

Procediamo:

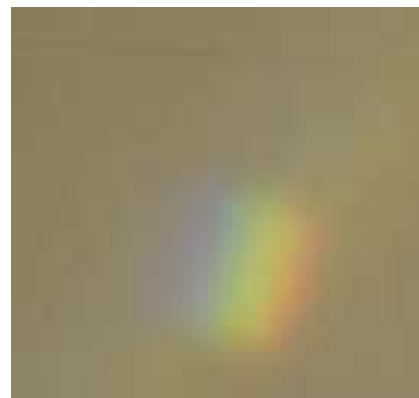
FACCIAMO FILTRARE IL RAGGIO DI LUCE SOLARE ATTRAVERSO IL PRISMA E PROIETTIAMO SULLA PARETE L'EFFETTO PRODOTTO:

Dalla nostra verifica osserviamo che:

1. IL PRISMA FA L'EFFETTO CALEDOSCOPIO.



2. LA LUCE FILTRATA SI SCOMPONE DAVVERO NEI DIVERSI COLORI.



Concludiamo che:

La luce arriva sul prisma, poi lo attraversa, scomponendosi in alcuni colori. Ciò accade perché la luce, che a noi appare chiara, in realtà è fatta di tanti colori. Questi colori viaggiano nello spazio con la propria caratteristica onda.

Proviamo poi a rimontare la luce smontata in 7 colori, in una sola luce chiara.

La nostra ipotesi:

FACCIAMO CONFLUIRE IN UNO STESSO PUNTO, SOVRAPPONENDOLI, I RAGGI DELLE DIVERSE LUCI COLORATE.
OTTERREMO COSÌ UNA LUCE CHIARA.

Procediamo:

UTILIZZIAMO LUCI COLORATE EMANATE DA TRE DIVERSE TORCE (rosso, verde, blu).
ALL'INTERNO DI UNA STANZA BUIA SI FANNO CONFLUIRE LE LUCI COLORATE SOPRA UNA SUPERFICIE BIANCA.

Dalla nostra verifica osserviamo che:

DALLA SINTESI ADDITIVA DELLE LUCI COLORATE, OTTENIAMO UNA LUCE CHIARA.



LO STESSO EFFETTO LO POSSIAMO OTTENERE SE PREPARIAMO UN DISCO DI NEWTON:

METTENDOLO IN MOVIMENTO I COLORI PRESENTI SI SOMMERANNO TRA LORO CONCENTRANDOSI IN UN UNICO COLORE CHIARO.





TERZO INCONTRO

La luce è fonte di energia, ENERGIA TERMICA che collegata all'ENERGIA CINETICA (il movimento delle particelle di un corpo) TRASFERISCE ENERGIA ad un altro corpo.

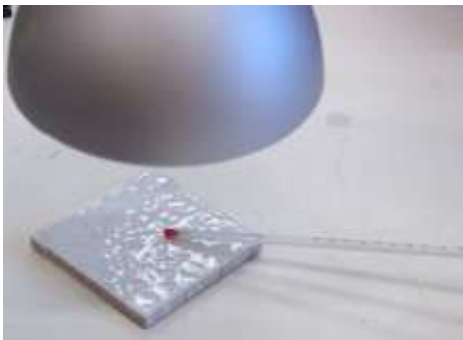
Proviamo ad osservare in laboratorio come avviene questo trasferimento di energia utilizzando una fonte luminosa.

Le nostre ipotesi:

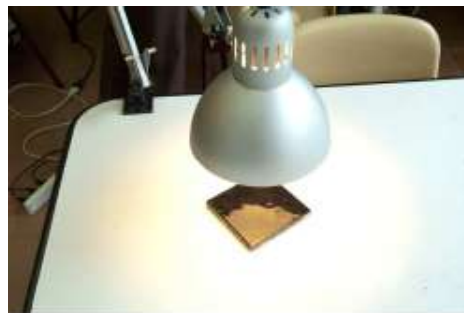
1. UN CORPO SCALDATO DA UNA FONTE DI ENERGIA TERMICA COME UNA LAMPADA, AUMENTERÀ LA PROPRIA TEMPERATURA.
2. QUESTA TEMPERATURA SARÀ DIVERSA A SECONDA CHE LA SUPERFICIE DEL CORPO SCALDATO È NERA O BIANCA.

Procediamo:

❖ con un termometro ad alcool prendiamo la temperatura ambiente iniziale di due piastrelle dello stesso materiale ma di colore diverso, una bianca e una nera.



❖ accendiamo la lampada e scaldiamo per 10 minuti le piastrelle.



❖ trascorsi i 10 minuti misuriamo col termometro la temperatura finale raggiunta da ogni piastrella. Calcoliamo infine la DIFFERENZA DI TEMPERATURA

(ΔT) tra la temperatura iniziale e quella finale di ogni piastrella.

Dalla nostra verifica osserviamo che:

LA ΔT , È MAGGIORE PER LA PIASTRELLA NERA, RISPETTO A QUELLA BIANCA.



Concludiamo che:

la piastrella nera assorbe più calore rispetto a quella bianca e che il riscaldamento dipende dal colore delle piastrelle.

Il trasferimento di energia avviene così per IRRAGGIAMENTO.

proviamo lo stesso esperimento con una fonte di energia termica non luminosa

La nostra ipotesi:

SI SCALDERÀ DI PIÙ LA PIASTRELLA NERA.



Procediamo:

Dalla nostra verifica osserviamo che:

LA ΔT , DELLA PIASTRELLA NERA E LA ΔT DI QUELLA BIANCA SONO OMOGENEE.



Concludiamo che:

il riscaldamento avviene per contatto e non dipende dal colore della superficie delle due piastrelle.

Il trasferimento di energia avviene così per CONDUZIONE.