

## **DALLE OMBRE AI CORPI OPACHI E TRASPARENTI**

**ELABORATO FINALE A COMPLETAMENTO DEL CORSO DI DIDATTICA LABORATORIALE DELLE SCIENZE "LUCE, COLORE, VISIONE" A CURA DI PAOLA TACCONI - MORTARA - GIUGNO 2018.**

La programmazione curricolare di scienze prevede, per la classe seconda, l'analisi di alcune caratteristiche dei materiali tra le quali la trasparenza e l'opacità. Per permettere l'acquisizione di tali concetti ho articolato il mio percorso in due unità didattiche comprendenti ciascuna due obiettivi:

### **U.D. 1.CHE COS'È L'OMBRA?**

### **U.D. 2.TUTTI GLI OGGETTI PRODUCONO UN'OMBRA? ( CORPI OPACHI E TRASPARENTI).**

Tale percorso è derivato dalla necessità di evidenziare, nella fase iniziale, la percezione che hanno i bambini dell'ombra per giungere a una prima consapevolezza delle sue caratteristiche.

In seguito, con semplici esperienze, i bambini osserveranno il comportamento di vari materiali in relazione alla luce per giungere infine, dopo opportune riflessioni, alla classificazione degli oggetti in opachi e trasparenti.

La metodologia utilizzata è quella della didattica laboratoriale che permette a ciascun alunno di sperimentare, osservare, agire, riflettere, cogliere relazioni e confrontarsi con i pari.

---

## **1^ U.D. CHE COS'E' L'OMBRA?**

**1^ Obiettivo:** conoscere la percezione che i bambini hanno dell'ombra.

**Materiali :** foglio da disegno, matite e colori.

**Spazi:** aula di classe.

**Tempo:** 2 ore

**Attività:** discussione e disegno in classe.

**2^Obiettivo:** acquisire il concetto di ombra scoprendo da che cosa è prodotta ed alcune sue caratteristiche (la forma dell'ombra, cosa fa l'ombra quando ci muoviamo, la posizione dell'ombra rispetto alla fonte di luce).

**Materiali :** oggetti vari, torcia.

**Spazi:** cortile della scuola, stanzino buio.

**Tempo:** 4 ore

**Attività:**

- esperienze con il proprio corpo nel cortile della scuola in una giornata di sole;
- esperienze con il corpo e con oggetti nello stanzino senza finestre della scuola con l'utilizzo di torce.

**Verifica:** gli alunni vengono invitati a disegnare di nuovo le ombre per confrontare i disegni con quelli realizzati all'inizio dell'esperienza e verificarne i progressi.

**Indicatori di competenza:**

---

- l'alunno è in grado di percepire correttamente il significato di ombra comprendendo che essa è una conseguenza della luce sia naturale, sia artificiale;

- l'alunno è in grado di individuare alcune caratteristiche dell'ombra e la sua posizione rispetto alla fonte di luce.

**Competenze europee:**

- comunicazione nella madrelingua; competenza di base in scienza; imparare a imparare.

---

## **2^ U.D. TUTTI GLI OGGETTI PRODUCONO UN'OMBRA?**

**1^ Obiettivo:** mettere in relazione alcune caratteristiche degli oggetti (trasparenza, opacità) con la qualità dell'ombra proiettata.

**Materiali :** oggetti recuperati in classe o portati da casa, torcia.

**Spazi:** aula di classe, stanzino buio.

**Tempo:** 3 ore

**Attività :** ipotesi e riflessioni collettive; piccoli esperimenti in classe e nello stanzino buio.

**2^ Obiettivo:** classificare gli oggetti in opachi e trasparenti in relazione al passaggio o meno della luce.

**Materiali:** torcia e oggetti di tipo diverso.

**Spazi:** aula di classe.

**Tempo:** 3 ore

**Attività :** lavori di gruppo in classe; individuazione e classificazione di oggetti opachi e trasparenti mediante l'uso di torce.

**Verifica:** si intende proporre una verifica scritta con risposte aperte e del tipo Vero o Falso, domande a scelta multipla e classificazioni in tabella.

**Indicatori di competenza:**

- L'alunno è in grado di individuare i corpi opachi e trasparenti comprendendone il significato in relazione al passaggio o meno della luce;
- Sa riconoscere le caratteristiche di tali corpi.

**Competenze europee:**

- comunicazione nella madrelingua, competenza di base in scienza; imparare a imparare.

---

## **SVOLGIMENTO DELL'ESPERIENZA**

### **1^ U.D. CHE COS'E' L'OMBRA?**

**1^ Obiettivo:** conoscere la percezione che i bambini hanno dell'ombra.

**Materiali :** foglio da disegno, matite e colori.

**Spazi:** aula di classe.

**Tempo:** 2 ore

**Attività:** discussione e disegno in classe.

Ecco alcuni dei commenti emersi durante la discussione : diversi alunni non hanno ancora una precisa percezione del significato dell'ombra e da che cosa sia prodotta.

#### **D. Secondo voi che cos'è l'ombra?**

LEANDRO: "L'ombra è il mio riflesso e non ha colore".

ARIANNA: "Vedo l'ombra di sera quando ci sono i lampioni accesi"

IRIS: "Quando sono in giardino io sono un pezzo all'ombra e un pezzo al sole e vedo la mia ombra..."

MALAK: "Vedo l'ombra quando piove... apro l'ombrello e c'è l'ombra..."

ALEXANDRA: "No, non si può, perché non c'è il sole..."

LORENZO: "Quando usciamo al sole si vede l'ombra..."

LEANDRO: "Le ombre possono anche muoversi in macchina se la macchina si muove..."

GAIA: "L'ombra della tenda sul mio banco si muove perché c'è il vento..."

IRIS: "Le ombre hanno direzioni diverse..."

#### **D. Secondo voi che cosa produce l'ombra?**

R. "E' il sole!!!!"

#### **D. Ma solo il sole produce l'ombra?**

R. No, anche la luce dei lampioni....

- ...e delle macchine...

- ...e delle case..

- e dell'autogrill....

Dopo la discussione si passa all'esecuzione di disegni nei quali ogni bambino rappresenta il proprio punto di vista sull'argomento.

Ecco all'opera gli alunni della 2^B



## ALCUNI DISEGNI ESEGUITI DAGLI ALUNNI

Nei disegni seguenti la direzione dell'ombra è errata rispetto alla posizione della fonte di luce e l'ombra è staccata dal corpo.



DISEGNO DI GAIA



DISEGNO DI MARWA

Nei due disegni seguenti l'ombra è in posizione eretta e sempre staccata dal corpo.

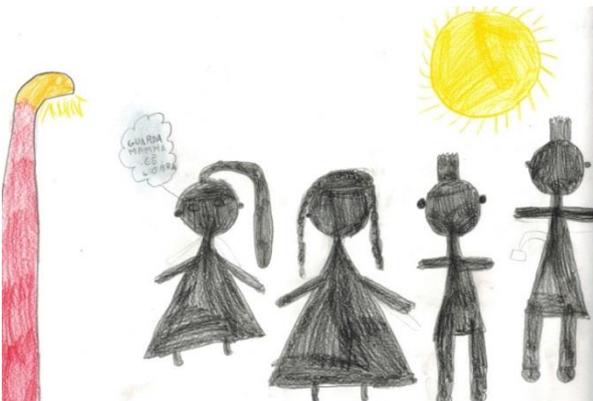


DISEGNO DI IRIS



DISEGNO DI DIEGO

Nel disegno che segue l'ombra sembra essere indipendente dalla persona e avere una vita propria. Sussiste contemporaneamente con il sole e la luce artificiale.



DISEGNO DI DIANA

Qui l'ombra è vista solo come qualcosa di scuro e di informe. Non c'è la fonte di luce.



DISEGNO DI MARIAH

---

Nel disegno di Giuseppe l'ombra viene disegnata nella direzione giusta rispetto alla fonte di luce, ma sempre staccata dal corpo.



DISEGNO DI GIUSEPPE

---

Silvia ha compreso che l'ombra può essere prodotta anche da una luce artificiale...

DISEGNO DI SILVIA



**1^ U.D. 2^Obiettivo:** acquisire il concetto di ombra scoprendo da che cosa è prodotta ed alcune sue caratteristiche (la forma dell'ombra, cosa fa l'ombra quando ci muoviamo, la posizione dell'ombra rispetto alla fonte di luce).

**Materiali :** oggetti vari, torcia.

**Spazi:** cortile della scuola, stanzino buio.

**Tempo:** 4 ore

**Attività:**

- esperienze con il proprio corpo nel cortile della scuola in una giornata di sole;

- esperienze con il corpo e con oggetti nello stanzino senza finestre della scuola con l'utilizzo di torce.

**In cortile: 19, 20 settembre 2018**

**I bambini osservano la propria ombra...**



**...e comprendono che è scura e ha una forma simile a quella del proprio corpo, ma senza occhi, bocca, naso...**

Ora, in cerchio, osservano la forma e la direzione delle ombre constatando che, in alcuni casi, sono davanti, in altri sono dietro, in altri ancora di fianco...



Per comprendere meglio i bambini si dispongono poi in modo da avere la propria ombra davanti a sé... dietro di sé... di fianco a sé...



...e comprendono che la sua posizione è sempre determinata dalla posizione della fonte di luce....

**Poi osservano le loro ombre quando non si toccano o quando invece si toccano pur rimanendo distanziati.**



**...e ora si divertono a far assumere alla propria ombra forme strane.. osservando che non ci si può staccare da essa...**



Qui si impegnano a toccare l'ombra della propria testa e a saltare sulla propria ombra...



..infine giocano al "ladro delle ombre" ... Devono correre veloci se vogliono rubarle, perché anche le ombre si muovono veloci ...proprio come i compagni che corrono...

**NELLO STANZINO BUIO : anche la luce artificiale può produrre l'ombra! (25/09/2018)**



**Eccoci nello stanzino senza finestre...**

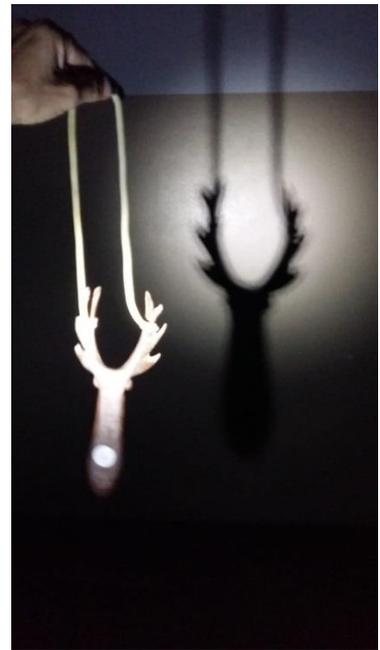
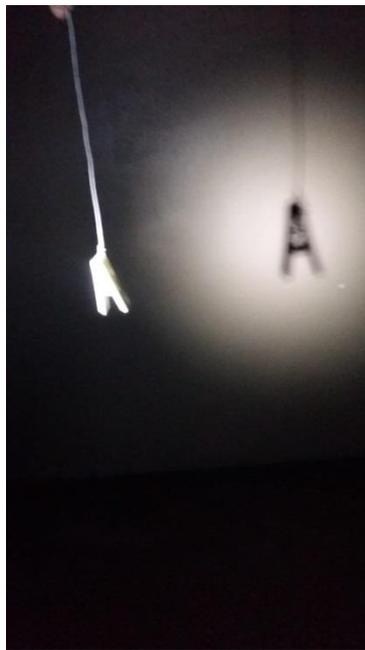
**Iniziamo gli esperimenti: la luce della torcia illumina un alunno da diverse posizioni: da sinistra con l'ombra proiettata a destra, da destra con l'ombra proiettata a sinistra, davanti con l'ombra dietro , dietro con l'ombra davanti. Viene consolidata l'idea che l'ombra non si può staccare dal corpo e che la sua posizione dipende dalla posizione della torcia.**



**In questa foto la torcia rappresenta il sole quando si trova in alto nel cielo, a mezzogiorno.**

**I bambini possono notare che l'ombra è piccola , non si prolunga, ma circonda i piedi.**

**I bambini si divertono ora ad indovinare l'oggetto proposto dall'insegnante osservando la sua ombra:**



**..e si accorgono che...**



**..se la luce si avvicina all'oggetto l'ombra diventa più grande ma sfocata, se la luce si allontana l'ombra appare più piccola e nitida.**

**Ora i bambini giocano con le ombre utilizzando piccoli oggetti scelti da loro.**



**Al termine delle attività vengono proiettate sulla LIM le foto realizzate in cortile e nello stanzino buio per ricordare le esperienze fatte.**

---

## **CONCLUSIONE**

**Gli alunni giungono alla conclusione che l'ombra è prodotta dalla luce del sole ma anche da quella artificiale. La sua forma è "simile" alla forma dell'oggetto ed è scura; la sua posizione dipende dalla posizione del Sole o della luce artificiale.**

## **VERIFICA**

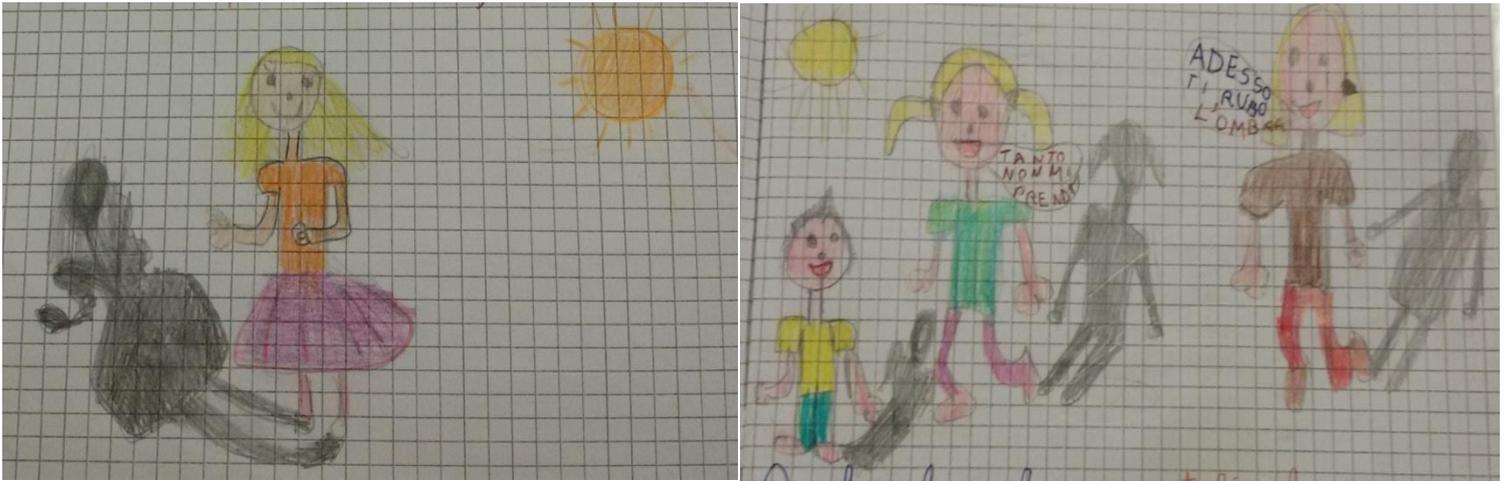
**Gli alunni vengono infine invitati a disegnare di nuovo le ombre per confrontare i disegni con quelli realizzati all'inizio dell'esperienza.**

**La maggior parte dei disegni ha dimostrato un progresso nell'acquisizione del concetto di ombra e nella consapevolezza delle sue caratteristiche.**

---

Ecco i disegni di alcuni alunni: nella maggior parte dei casi le ombre sono scure, senza particolari e simili; partono dai piedi del bambino e sono in posizione corretta rispetto al sole.

**DISEGNI DI GAIA:**



**DISEGNO DI MATILDE**



**DISEGNO DI MARWA:** l'ombra è ancora piuttosto distante dal corpo, ma in posizione corretta rispetto al sole.



## DISEGNO DI IRIS



DISEGNO DI DIANA: le ombre assomigliano alla posizione assunta dal bambino, ma non tutte le ombre sono coerenti con la posizione del sole.



DISEGNO DI GIUSEPPE: ...ombre in movimento ...



**DISEGNI DI MATILDE: nello stanzino buio e in cortile...**



**DISEGNO DI ALEXANDRA**



## **2^ U.D. TUTTI GLI OGGETTI PRODUCONO UN'OMBRA?**

**1^Obiettivo:** mettere in relazione alcune caratteristiche degli oggetti (trasparenza, opacità) con la qualità dell'ombra proiettata.

**Materiali :** oggetti recuperati in classe o portati da casa (quaderni, astucci , bicchieri di plastica, pelouches, cartoncino, stoffa, vaschetta di plastica, foglio di plastica , contenitore di vetro, bicchiere di vetro, buste di plastica trasparenti), torcia.

**Spazi:** aula di classe, stanzino buio.

**Tempo:** 3 ore

### **Attività (27/09/2018)**

Alla domanda: "Che cosa succede se illumino con una torcia ciascun oggetto in una stanza buia?"

i bambini si confrontano e, sulla base dell'esperienza già effettuata, rispondono così:

-Si forma un'ombra scura!!!

#### **D. Ma è sempre così?**

-Siiiiiii....

**Per verificare l'ipotesi dei bambini ci siamo recati ancora nello stanzino buio. Qui gli alunni hanno illuminato uno alla volta alcuni degli oggetti portati con sé tenendoli davanti a una parete.**

#### **D. Che cosa succede?**

Jasmine: la stoffa forma un'ombra scura!

Marwa: anche la borsa di plastica!!

Malak: la busta trasparente fa illuminare la parete e non c'è l'ombra!

Mariah: se illumino la ciotola di plastica si forma un'ombra molto chiara!

Silvia: com'è chiara l'ombra del contenitore di vetro!

Arianna: com'è buia l'ombra del cartoncino!



### **PERCHE' SUCCEDA QUESTO?**

Dopo il ritorno in classe si discute insieme confrontando quanto osservato con l' ipotesi iniziale e gli alunni verificano , attraverso altri piccoli esperimenti condotti in classe, che alcuni oggetti producono l'ombra perché non lasciano passare la luce e quindi non lasciano vedere al di là; al contrario altri materiali lasciano passare completamente la luce e permettono di vedere oltre. Si traggono quindi le dovute conclusioni.

### **CONCLUSIONI**

**I corpi come il quaderno, il cartoncino ecc. non fanno passare la luce e formano l'ombra. Questi corpi non lasciano vedere gli oggetti posti dietro di loro.**

**I corpi come la busta di plastica o il contenitore di vetro lasciano passare completamente la luce e non formano l'ombra oppure producono aloni chiari se l'oggetto non è perfettamente trasparente. Si può vedere ciò che c'è al di là.**

**2^ U.D. - 2^ Obiettivo:** classificare gli oggetti in opachi e trasparenti in relazione al passaggio o meno della luce.

**Materiali:** torcia e oggetti di tipo diverso.

**Spazi:** aula di classe.

**Tempo:** 3 ore

**Attività :** la classe è divisa in gruppi ognuno dei quali fornito di torcia e oggetti di diverso tipo.

Ogni gruppo, dopo aver sperimentato con l'uso della torcia le caratteristiche di trasparenza/opacità degli oggetti scelti, classifica, su una tabella predisposta, gli oggetti che non lasciano passare la luce e formano l'ombra e quelli che la lasciano passare, individuandone il nome corretto (opaco o trasparente).

**ECCO I GRUPPI AL LAVORO (1° ottobre 2018)**





Dopo gli esperimenti ogni gruppo completa la seguente tabella:

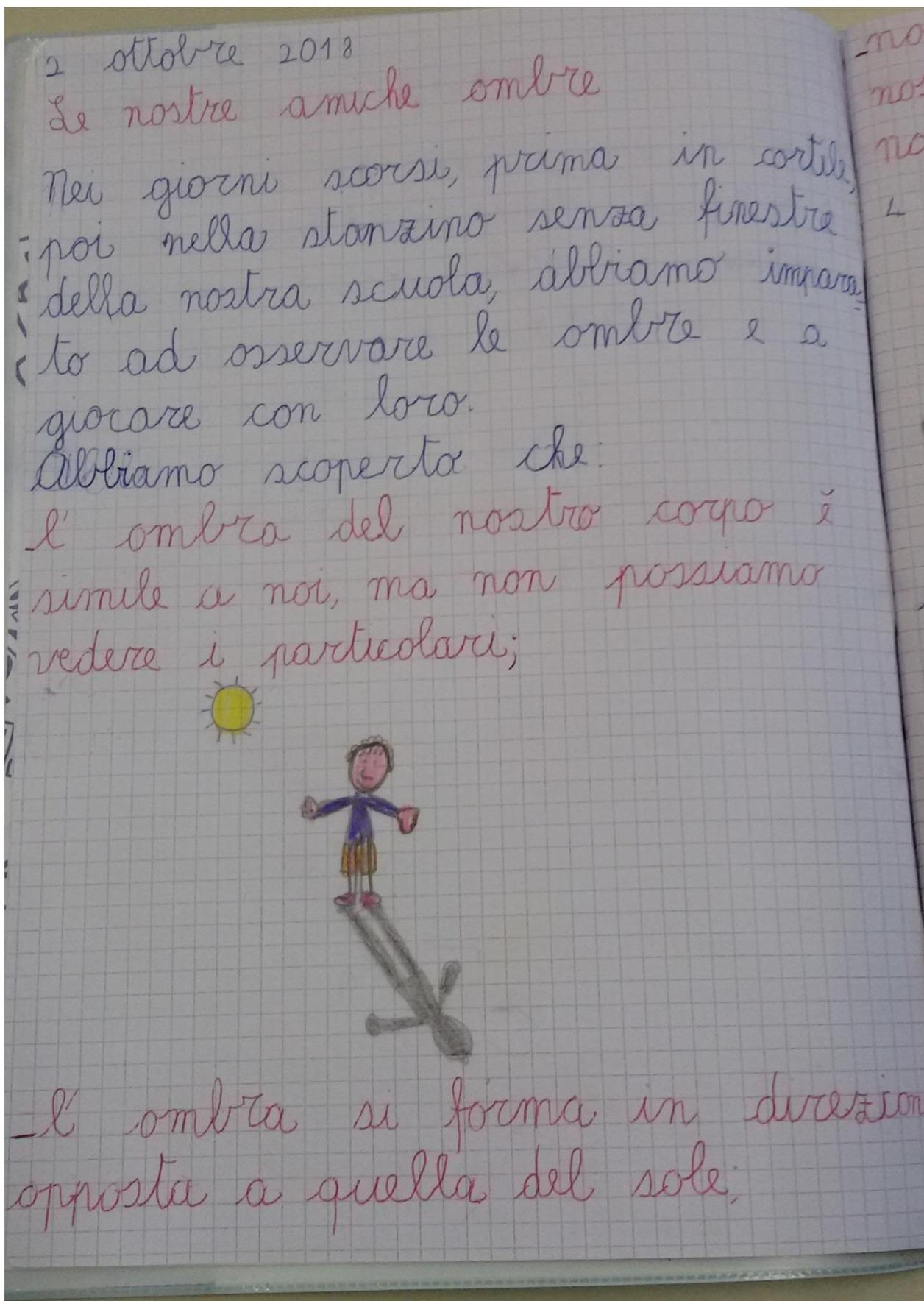
CLASSIFICHIAMO ALCUNI OGGETTI IN BASE AL TIPO DI OMBRA GRUPPO DEI CONIGLIETTI!

OGGETTO	DISEGNO	OMBRA SCURA : oggetto opaco	NESSUNA OMBRA/MOLTO CHIARA: oggetto trasparente
BUSTA CON I BUCHI			X
CARTONE		X	
VASCHETTA POLISTIROLO		X	
CIOTOLINA DI PLASTICA			X
BOTTIGLIA PIENA D'ACQUA			X
PALINA DA TENNIS		X	
GIOCO FATTO DI CUBETTI DI LEGNO		X	
PALONCINO		X	
ASCIUGAMANO		X	

Poi ciascun gruppo , con la tabella alla mano, mette in comune l'esperienza compiuta.

Nei giorni successivi si relaziona per iscritto tutto il percorso svolto sul quaderno di scienze (2 e 4 ottobre).

Dal quaderno di Lorenzo:

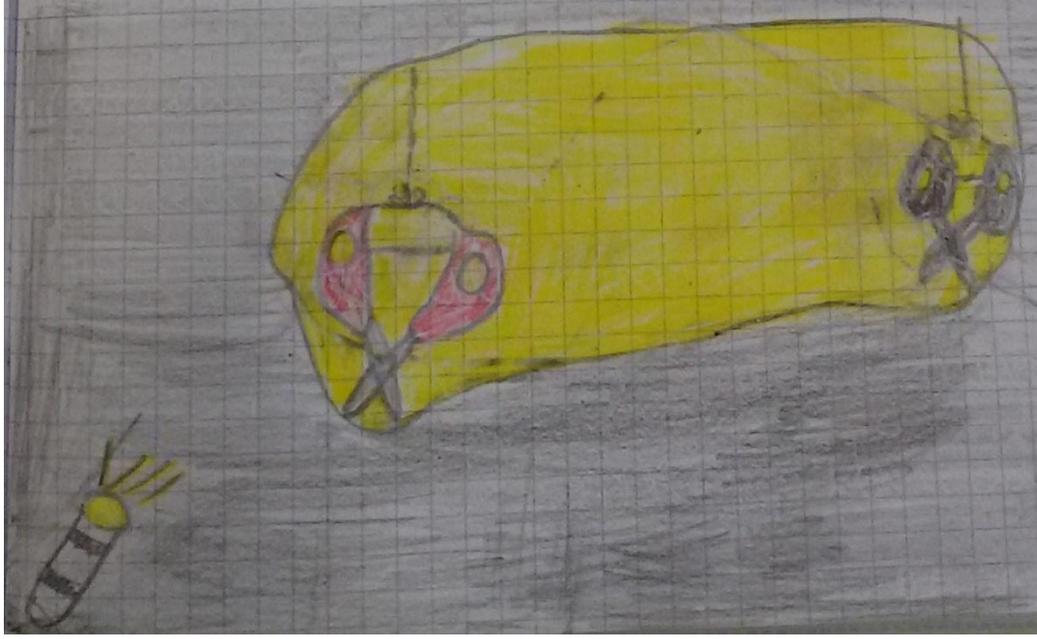


noi non possiamo staccarci dalla  
nostra ombra. Lei si muove con  
noi.

4 ottobre 2018

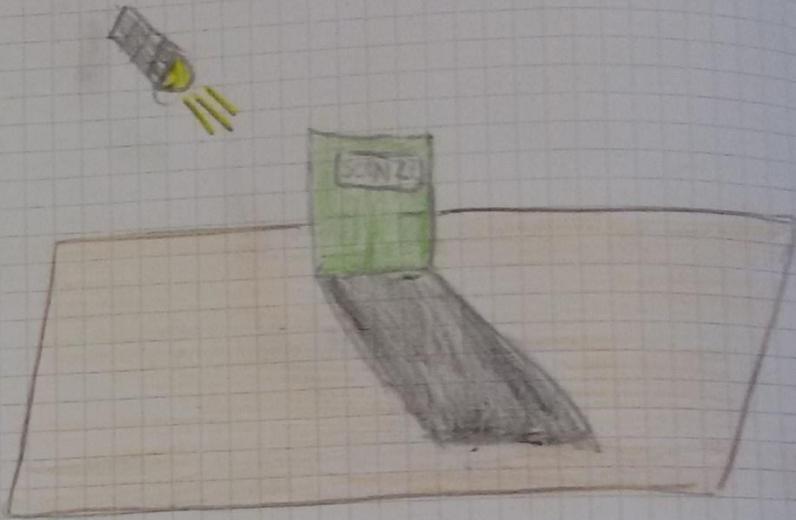


Anche la luce artificiale può pro-  
durre l'ombra. L'abbiamo sco-  
perto nello stanzino buio con  
l'uso di una torcia.



Perché si forma l'ombra?

L'ombra si forma perché i raggi di luce vengono bloccati dal nostro corpo o da un oggetto.



Ma è sempre così?

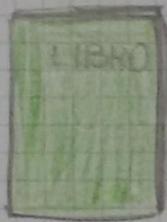
Tutti gli oggetti producono un'ombra scura? Scopriamolo.

Nello stanzone buio e poi in classe, divisi in gruppi, abbiamo osservato che cosa succede se illuminiamo con una torcia alcuni oggetti di vario tipo.

ci siamo accorti che:

1. Alcuni producono un'ombra scura, perché non lasciano passare la luce. Sono corpi opachi: non si può vedere cosa c'è al di là!

PALLONE



ASTUCCIO



TEMPERINO

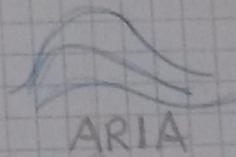
2. Altri oggetti NON FORMANO L'OMBRA perché lasciano passare tutta la luce. Sono corpi trasparenti.



VETRO



ACQUA

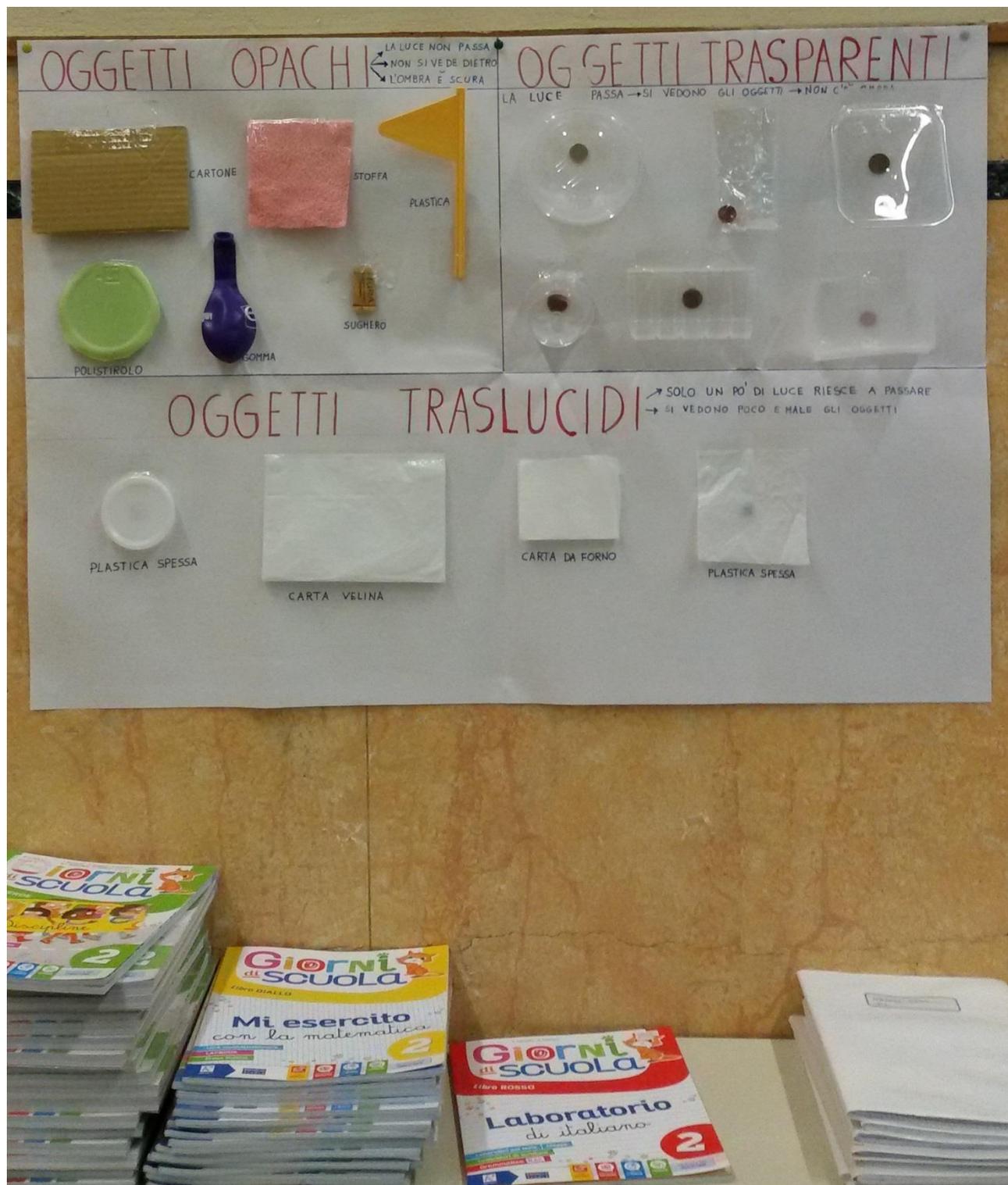


ARIA

L'ESPERIENZA È STATA BELLA! 

Come lavoro finale, si realizza un **cartellone** con corpi **opachi e trasparenti** ciascuno dei quali nasconde una **monetina** che si vede oppure no a seconda che l'oggetto sia opaco o trasparente.

Poiché alcuni alunni avevano notato che alcuni oggetti non apparivano del tutto opachi e neanche trasparenti, è stato introdotto il concetto di corpo **"traslucido"** ed è stato mostrato ai bambini come oggetti, quali la **carta velina** e la **carta oleata**, lasciano passare solo in parte la luce, ma non permettono di vedere oltre. Sul cartellone sono stati rappresentati tutti i tre tipi di oggetti.



E' stata proposta infine una verifica che ha dato risultati positivi per la quasi totalità degli alunni.

COGNOME E NOME: .....

DATA: .....

## VERIFICA

### 1. VERO o FALSO?

- |                                                        |   |   |
|--------------------------------------------------------|---|---|
| L'ombra ha una forma simile all'oggetto che la produce | V | F |
| Nell'ombra del mio corpo vedo gli occhi e la bocca     | V | F |
| L'ombra può essere colorata                            | V | F |
| Non posso allontanarmi dalla mia ombra                 | V | F |

### 2. Perché si forma l'ombra? Segna con una X la risposta esatta.

- L'ombra è prodotta da una sorgente di luce
- L'ombra è causata da un corpo che si muove
- L'ombra è il mio amico invisibile che si manifesta per farmi compagnia

### 3. Sono in giardino: il sole è dietro di me. L'ombra del mio corpo sarà:

- dietro di me
- davanti a me
- non si può sapere

### 4. Ora il sole è alla mia destra. L'ombra del mio corpo sarà:

- a destra
- a sinistra
- davanti



**Per concludere.... ecco alcuni commenti a conclusione dell'esperienza....**

**IRIS: "Che divertimento riuscire a calpestare la nostra ombra !"**

**Malak: "Io sono riuscita a calpestare l'ombra del mio compagno anche se correva veloce! E gliel'ho rubata!"**

**Giuseppe: " ...a gruppi abbiamo formato ombre diverse con il nostro corpo ..."**

**Alexandra: "Che impressione vedere l'ombra delle forbici nello stanzino buio!! E diventava grande e piccola..."**

**Arianna:" Mi è piaciuto tanto vedere la luce dell'acqua sul mio banco durante l'esperimento!"**

**Leandro: "Prima non sapevamo bene perché si forma l'ombra... "**

**Seth: "Io ho visto il mio compagno attraverso la busta trasparente!!"**

**Diana: "Io invece non ho visto nulla guardando dal mio quaderno perché è opaco!"**

**Matilde: "Mi è piaciuta un sacco questa attività!"**