

LE CINQUE FASI DELLA METODOLOGIA LSS NELLA MIA ESPERIENZA



LA COMBUSTIONE

A.S. 2016 - 2017

CLASSE TERZA SEZ. A

SCUOLA PRIMARIA PORCIATTI

RISPESCIA

DOCENTE: LORELLA BRUNI

LE FASI DELLA METODOLOGIA

- **Prima fase: OSSERVAZIONE di un fenomeno anche attraverso la realizzazione di esperienze laboratoriali.**
- **Seconda fase: VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE per iniziare a riflettere su quanto osservato e cominciare a costruire la concettualizzazione**
- **Terza fase: DISCUSSIONE COLLETTIVA , per confrontarsi , ripensare e correggere quanto scritto individualmente**
- **Quarta fase: AFFINAMENTO DELLA CONCETTUALIZZAZIONE iniziata attraverso la riflessione individuale**
- **Quinta fase: PRODUZIONE CONDIVISA, elaborata dal docente , sulla base delle produzioni individuali, per consolidare la concettualizzazione.**

- ORGANIZZAZIONE E TEMPI DI REALIZZAZIONE:



Il percorso è stato realizzato da settembre a febbraio, utilizzando le due ore settimanali previste per il curriculum di scienze, per complessive 32 ore.

- SPAZI:



La maggior parte delle esperienze si è svolta nell'aula della classe e/o in uno spazio dell'aula multifunzionale, una esperienza in giardino.

- MATERIALI E ATTREZZATURE:



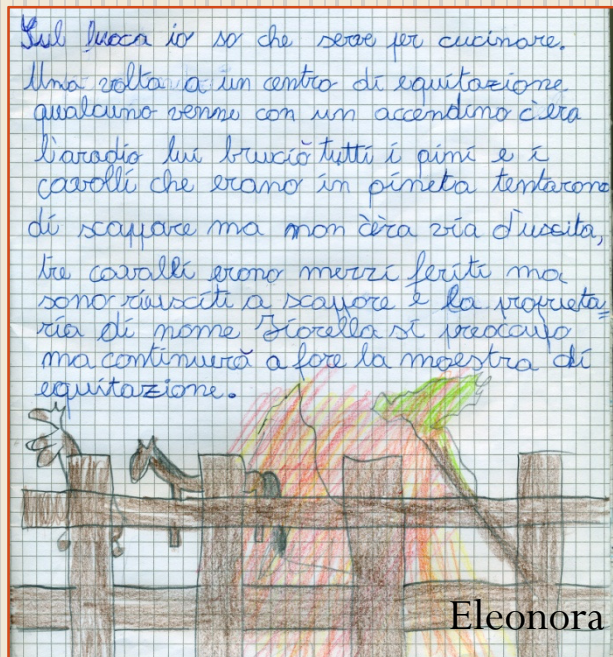
Vari tipi di materiale combustibile, contenitori di vario tipo, fiammiferi, candele, ...

Partiamo dall'esperienza personale:

“Dalle mie esperienze: Il fuoco...io so che...”

- La prima attività proposta, finalizzata ad attivare la motivazione e le esperienze pregresse, è quella di ripensare, scrivere e raccontare con il disegno tutto ciò di cui i bambini sono a conoscenza sul fuoco.

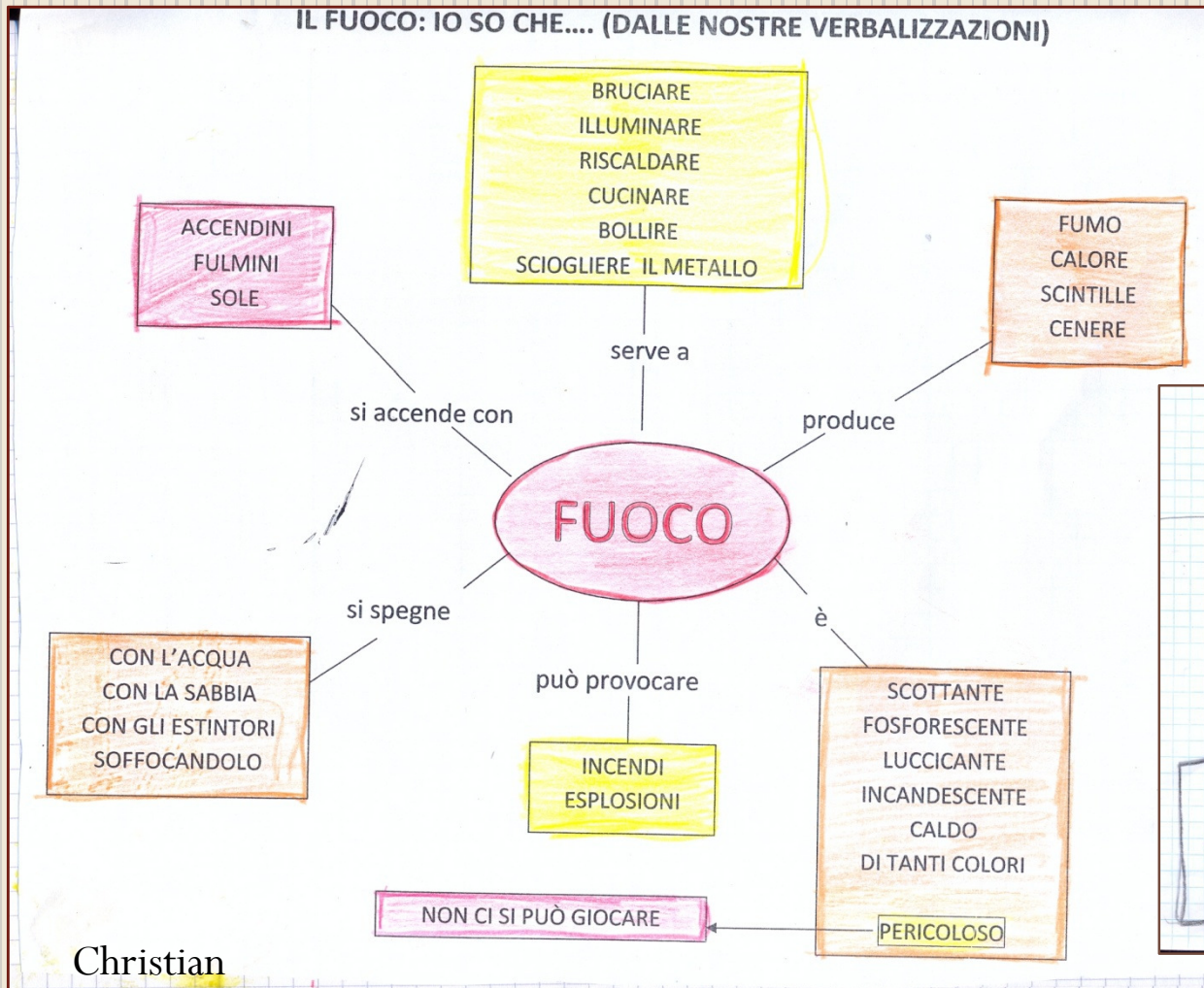
- Alcuni raccontano un episodio personale.



- Altri elencano proprietà e caratteristiche del fuoco.



- Dalla lettura delle verbalizzazioni, ricaviamo una mappa in cui è riassunto quanto esposto dai bambini.



Individualmente si chiede di rispondere a questa domanda:

“Cosa è necessario, secondo te, per accendere un fuoco?”



Dalla condivisione di quanto scritto da ciascun alunno ricaviamo un elenco, le cui parole sono successivamente riscritte utilizzando due colonne.

Questo lavoro ci permette, prima di passare alle esperienze vere e proprie, di introdurre i termini: INNESCO E COMBUSTIBILE.

INNESCO

E

COMBUSTIBILE

Fa iniziare il fuoco
Fulmini, due bastoncini,
accendino, due sassi,
fiammiferi, lente di
ingrandimento, sole, caldo,
elettricità.

brucia e alimenta il
fuoco.

Benzina, legna, carta, gas,
carbone, secco, carbonella.

↓
INNESCO

↓
COMBUSTIBILE

Esperienza: LA COMBUSTIONE DELLA CARTA

1^a Fase: OSSERVAZIONE

- La prima esperienza proposta è quella della combustione della carta. Nell'aula multifunzionale prepariamo il materiale necessario e, dopo aver raccomandato ai bambini di osservare attentamente ogni passaggio e tutti gli aspetti del fenomeno, diamo il via all'esperienza.



- Durante l'osservazione gli alunni mostrano un grande entusiasmo e, sollecitati, evidenziano gli aspetti importanti del fenomeno: **le fiamme, la luce, il fumo, il calore.**
- Al termine della combustione, osservano il **residuo** e toccano il contenitore per verificare la produzione di calore.



2ª fase: VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE

- Si passa alla descrizione individuale dell'esperienza con la verbalizzazione scritta e il disegno ...

Descrivi l'esperienza della combustione della carta in modo che sia chiaro ciò che è successo, che hai visto, sentito, osservato...

Illustra l'esperienza con un disegno.

Oggi abbiamo fatto un esperimento con il fuoco.

La maestra ha preso la carta, una scodella, un tagliere ed i fiammiferi.

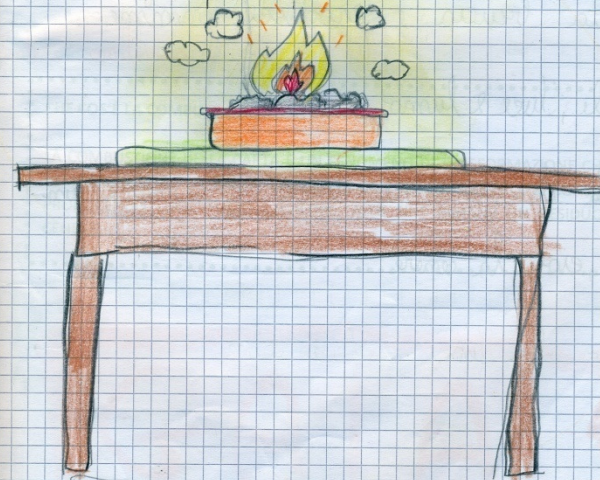
Ha preso il tagliere e ha messo la scodella sopra, poi ha messo la carta dentro la scodella e ha iniziato a dargli fuoco mettendoci dentro il fiammifero.

Ho visto che le fiamme diventavano sempre più alte e la carta sempre più nera.

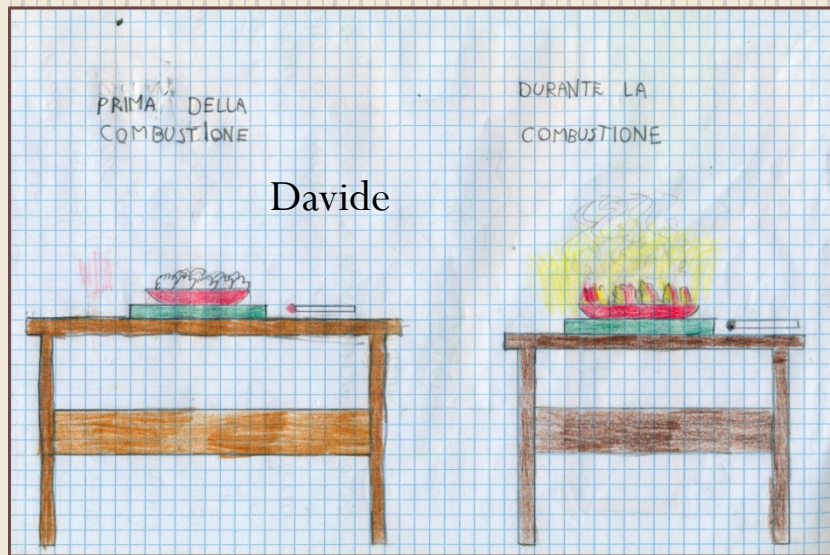
Durante la combustione usciva del fumo, si

vedevano delle scintille e il fuoco faceva luce.

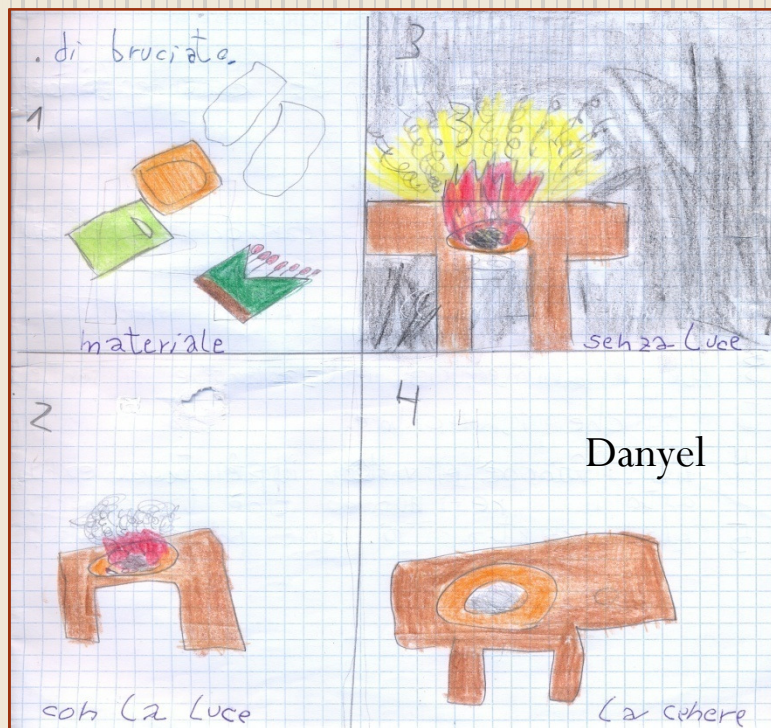
Alla fine le fiamme si abbassarono, ed il fuoco si era spento del tutto. La maestra ci ha fatto tenere il rotolo della scodella ed era molto caldo. Si sentiva un grame nuovo di fumo, e la carta era diventata cenere.



Valentina



... che inizia a diventare più scientifico.



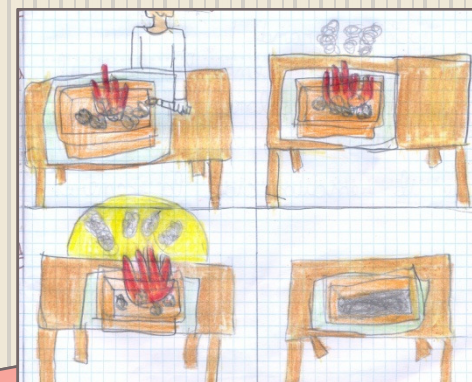
3^a fase: DISCUSSIONE COLLETTIVA

4^a fase: AFFINAMENTO DELLA CONCETTUALIZZAZIONE

- Dopo la condivisione e il confronto, per avviare gli alunni alla concettualizzazione, si passa alla sintesi, prima a livello individuale ...

“Scrivi in modo sintetico solo i momenti più importanti della combustione della carta.”

L'innesco cioè il fiammifero ha iniziato a bruciare la carta cioè il combustibile. E mentre la carta bruciava produceva: calore, luce, scintille fiamma. Poi abbiamo toccato la scodella e era calda e alla fine rimane il residuo. (Ginevra)



- 1) Prima l'innesco cioè il fiammifero dà fuoco al combustibile cioè la carta.
- 2) Quando l'innesco accende il combustibile si creano delle fiamme un pochino grandi. Dalle fiamme viene la luce, il fumo, il calore.
- 3) Alla fine dell'esperimento rimane il residuo cioè la cenere. (Chiara)

... poi collettiva.

SINTESI CONDIVISA

LA COMBUSTIONE DELLA CARTA

Il fiammifero acceso (**INNESCO**) a contatto con la carta (**COMBUSTIBILE**) dà il via al fenomeno della **combustione**.

La carta brucia e fa una fiamma che aumenta e poi diminuisce, cambia colore e forma. Oltre alla fiamma, durante la combustione, si producono luce, fumo e calore.

Alla fine rimane la cenere (**RESIDUO**).



5ª fase: PRODUZIONE CONDIVISA

- L'ultimo step ha la funzione di arrivare alla definizione di “combustione della carta” e di nuovo passa attraverso prima un lavoro individuale...

“Definisci il fenomeno della combustione della carta.”



Secondo me la combustione della carta è l'innesco e il combustibile che formano una fiamma che produce fumo e calore e alla fine rimane il residuo. (Gabriele)

La combustione della carta è quando la carta si brucia, produce fumo, calore, luce e rimane la cenere alla fine la carta è trasformata in residuo

(Michele P.)

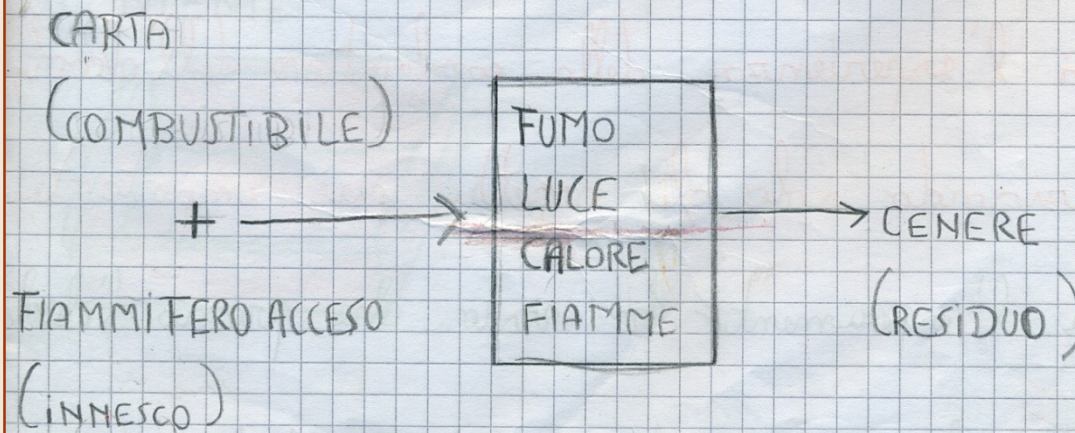
Il fenomeno della combustione della carta è quando la carta brucia, cambia colore e produce fumo, calore, luce. Alla fine si trasforma in un residuo chiamato cenere (Valentina)

- ... poi la sintesi condivisa finale.

Sintesi condivisa

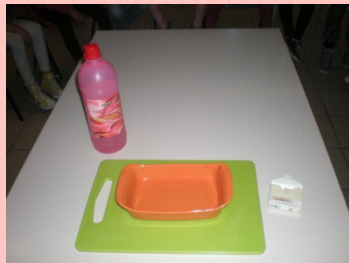
CHE COS'È LA COMBUSTIONE DELLA CARTA?

LA COMBUSTIONE DELLA CARTA È UN FENOMENO DI TRASFORMAZIONE CHE SI VERIFICA QUANDO LA CARTA, INNESCATA CON UN FIAMMIFERO, SI CONSUMA PRODUCENDO LUCE, FUMO E CALORE; ALLA FINE RIMANE UN RESIDUO DI CENERE.



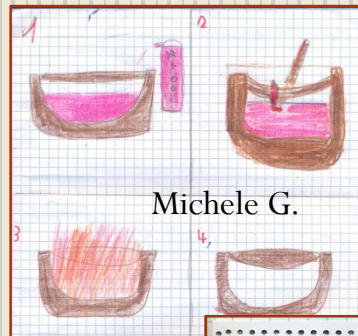
- Il percorso procede con altre esperienze di combustione passando ogni volta, anche se in modo più veloce, attraverso **LE CINQUE FASI DEL METODO**:

Combustione dell'alcool



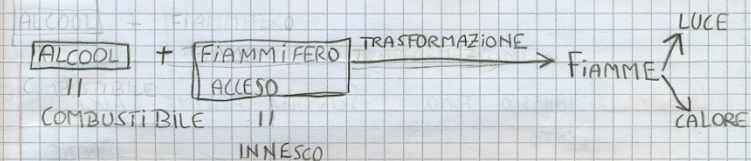
Descrivi l'esperienza della combustione dell'alcool, evidenziando solo gli aspetti più importanti.

Durante l'esperimento la maestra ha acceso il fiammifero, l'ha messo nella scodella e le fiamme si sono accese di colpo. Ma non c'era il fumo, le fiamme si allungavano e si sentiva il calore da lontano e c'era la luce. Ma non c'era il residuo. (Gaia G.)



CHE COS'È LA COMBUSTIONE DELL'ALCOOL?

LA COMBUSTIONE DELL'ALCOOL È UN FENOMENO DI TRASFORMAZIONE CHE SI VERIFICA QUANDO L'ALCOOL, INNESCATO CON UN FIAMMIFERO, SI CONSUMA PRODUCENDO LUCE E CALORE; ALLA FINE NON RIMANE ALCUN RESIDUO.



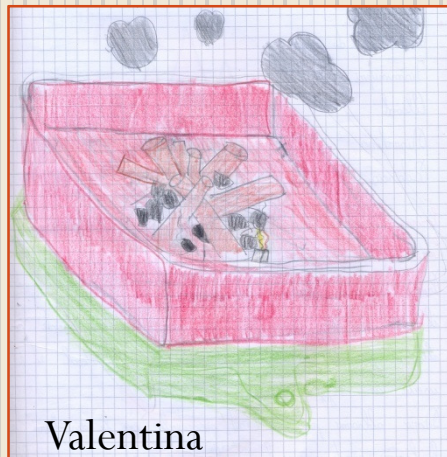
La combustione dei legnetti e della carbonella



Scrivi sinteticamente i momenti e le osservazioni più importanti dell'esperienza.

All'inizio in entrambi gli esperimenti con i legnetti e la carbonella è stato molto difficile accendere il fuoco e ci abbiamo provato con il fiammifero, con l'alcool, ma non è bastato e allora ci abbiamo provato con la diavolina e è bastato.

Il processo è durato molto e ci sono stati tanto fumo nero e puzzolente, calore, luce e scintille, ma in quello con la carbonella non c'erano le scintille e si sentivano degli scoppiettii. .. Il residuo è bianco e nero, cioè la cenere, e in quello con i legnetti è anche carbone. (Daniele)



Valentina

L'esperienza con i legnetti e la carbonella è stata un po' diversa dalle altre perché per accendere il fuoco il fiammifero da solo non è bastato, perciò abbiamo usato la diavolina.

I legnetti e la carbonella bruciano più lentamente e producono tanto fumo nero, la luce non si è vista perché era all'aperto, e tanto calore. ...alla fine è rimasto il residuo nero per i legnetti e cenere grigia per la carbonella. (Elia)

La combustione di un sasso



Scrivi brevemente cosa è successo quando abbiamo cercato di bruciare un sasso.

All'inizio abbiamo innescato un sasso con il fiammifero, ma non ci siamo riusciti. Poi abbiamo provato con l'alcool ed è venuta una piccola fiammella blu, ma si è spenta subito. Poi abbiamo provato con la diavolina, ... alla fine si era consumata solo la diavolina, ... il sasso era nero ma pesava lo stesso 155 g come all'inizio. (Giulio)



- Al termine delle esperienze gli alunni compilano individualmente una tabella di confronto.

Dispercia, 24 Novembre 2016

TABELLA DI CONFRONTO DEL COMPORTAMENTO DEI DIVERSI MATERIALI DURANTE LA COMBUSTIONE

MATERIALE	INNESCO	LUCE	CALORE	FUMO	FIAMMA	RESIDUO	CONSUMO DEL MATERIALE
CARTA	FACILE	X	X	X	X	X	X
ALCOOL	FACILE	X	X		X	X	X
LEGNETTI	DIFFICILE	X	X	X	X	X	X
CARBONELLA	DIFFICILE	X	X	X	X	X	X
SASSO	IMPOSSIBILE		X				

- Dopo aver riflettuto su somiglianze e differenze delle diverse esperienze di combustione, proviamo a definire la combustione, individualmente ...

La combustione è un fenomeno di trasformazione che si produce quando inneschi un combustibile o qualcosa che si incendia. Sempre produce calore, a volte produce fumo, sempre produce luce e a volte rimane il residuo.

(Eva)



La combustione è quando il combustibile inizia a bruciare, però non è detto che tutti i materiali producano luce, calore, fiamme, residuo e consumo del materiale, tutti i combustibili devono avere un innesco e subiscono una trasformazione. (Niccolò)

La combustione produce luce, calore, fumo, fiamma, residuo, consumo del materiale, è una trasformazione innescata e ha sempre un innesco e un combustibile. (Alessandro)

La combustione è un fenomeno di trasformazione che avviene quando inneschi un combustibile. Il consumo del materiale c'è sempre, può produrre luce, calore, fiamme, ma non sempre fumo. Alla fine non rimane sempre il residuo.

(Allegra)

La combustione succede quando inneschi un combustibile, produce: luce, calore, fumo, fiamme, consumo del materiale. La combustione è un fenomeno di trasformazione. Non ci sono sempre il fumo e il residuo.

(Gaia L.)

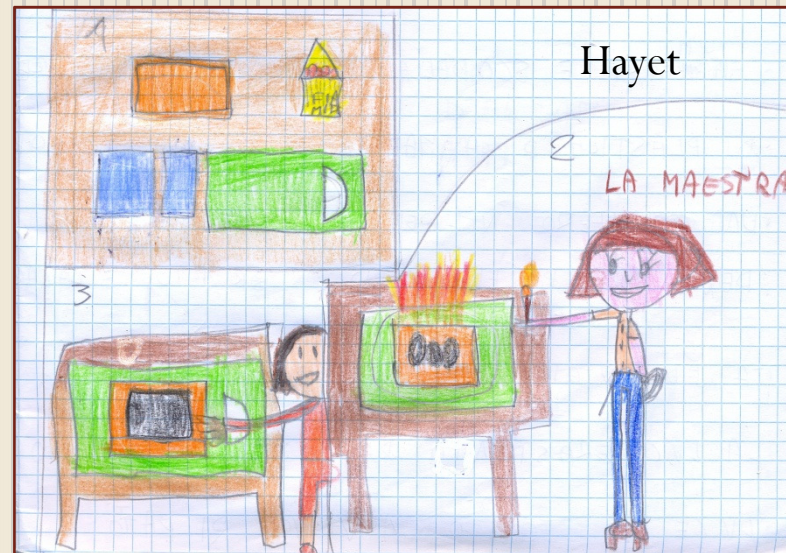
... e collettivamente.

Cos'è la combustione?

DEFINIZIONE

La combustione è un fenomeno di trasformazione che si verifica quando un materiale combustibile se innescato si consuma, producendo sempre luce e calore e a volte fumo.

Al termine del fenomeno in alcuni casi rimane un residuo.



Il ruolo dell'aria nella combustione

Per completare la definizione di COMBUSTIONE, manca ancora un elemento importante, ovvero il ruolo dell'ossigeno: il COMBURENTE.

Proponiamo, quindi delle esperienze per conoscere alcune delle qualità dell'aria e il suo ruolo nella combustione.

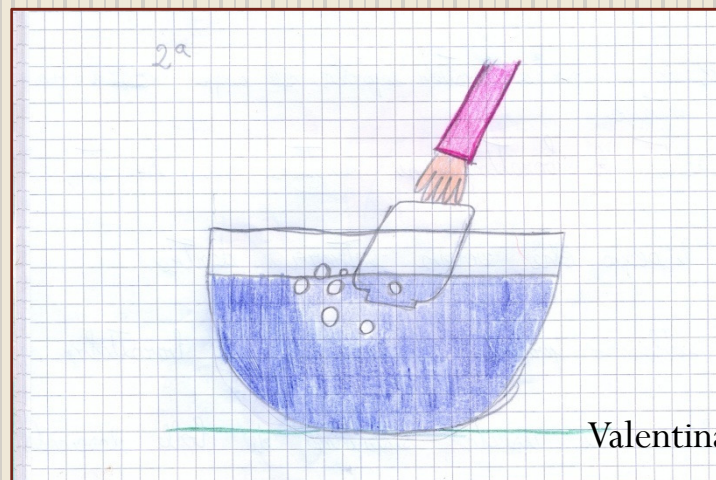
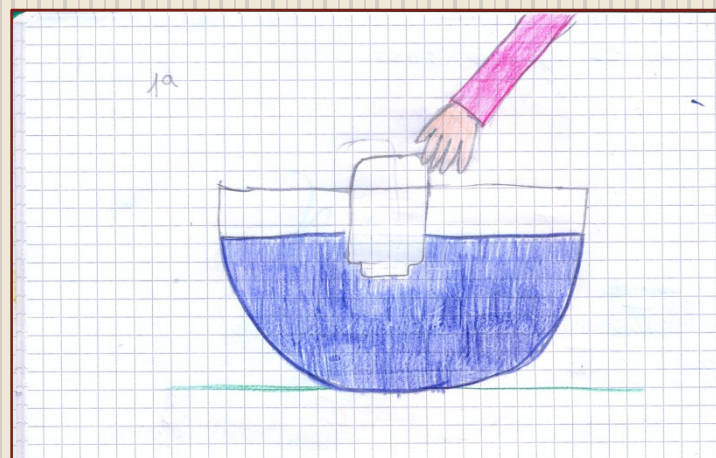
Aria e acqua

1^a esperienza:

Se capovolgiamo un barattolo e lo immergiamo in una bacinella piena d'acqua osserviamo che l'acqua non riesce ad entrare dentro al barattolo perché lo spazio è già occupato dall'aria.

2^a esperienza:

Se incliniamo il barattolo l'aria esce sotto forma di bolle e lascia spazio all'acqua che prende il suo posto entrando nel barattolo.



3^a esperienza:

Dentro l'acqua, manovrando in modo opportuno due barattoli, si vede che è possibile travasare l'aria contenuta in un barattolo in un altro che contiene acqua; l'aria del primo barattolo entra in quello pieno di acqua e ne prende il posto, così il barattolo che conteneva acqua si riempie di aria e viceversa quello che conteneva aria si riempie di acqua.

Se i due recipienti sono uguali si svuotano e si riempiono entrambi completamente, se quello che contiene aria è più piccolo, non riesce a far uscire tutta l'acqua da quello più grande.



CONCLUSIONE

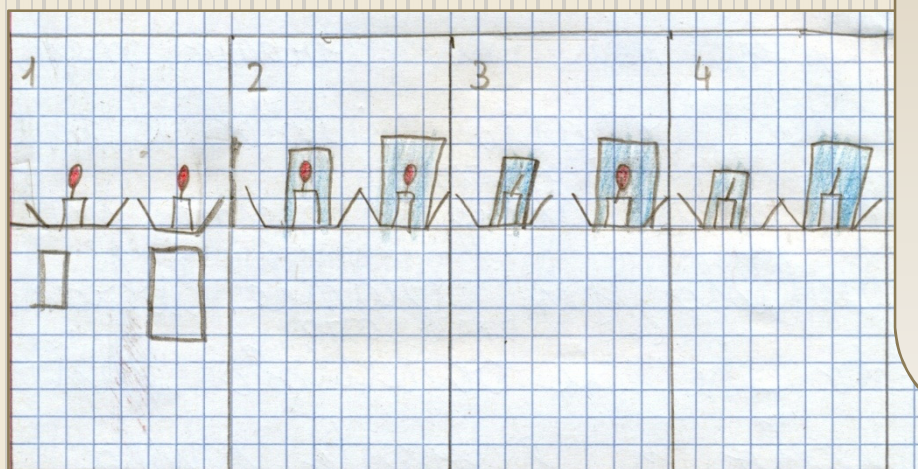
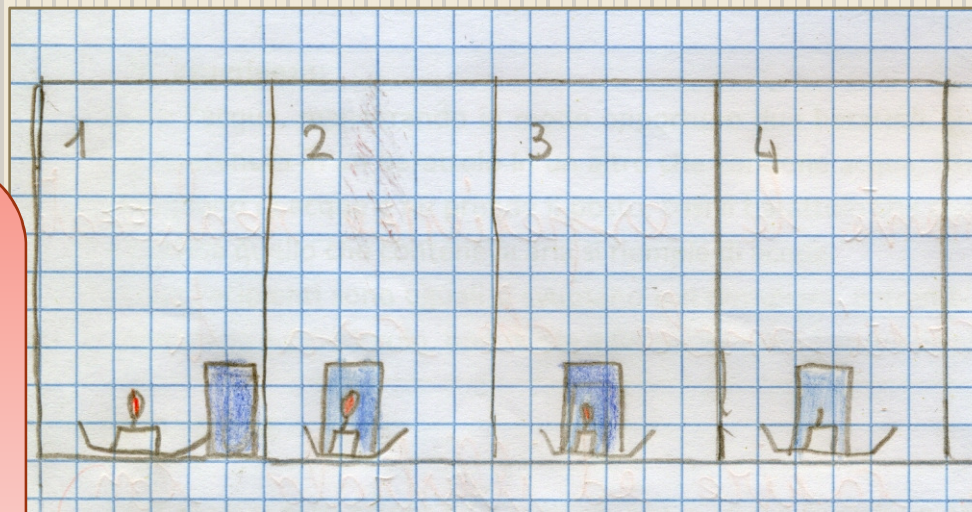
L'aria non si può toccare e vedere, ma occupa tutto lo spazio a disposizione.

Recipienti di dimensioni diverse contengono quantità diverse d'aria.

Aria e fuoco

1ª ESPERIENZA

Abbiamo acceso la candela con un fiammifero, poi la maestra ha messo un barattolo sopra la candela e la fiamma stava diminuendo, allora la maestra l'ha rialzato e la fiamma ha ripreso forza, poi l'ha rimesso sopra e la fiamma si è spenta. Ho capito che il fuoco consuma l'aria, quindi l'aria è indispensabile per il fuoco. (Davide)



2ª ESPERIENZA

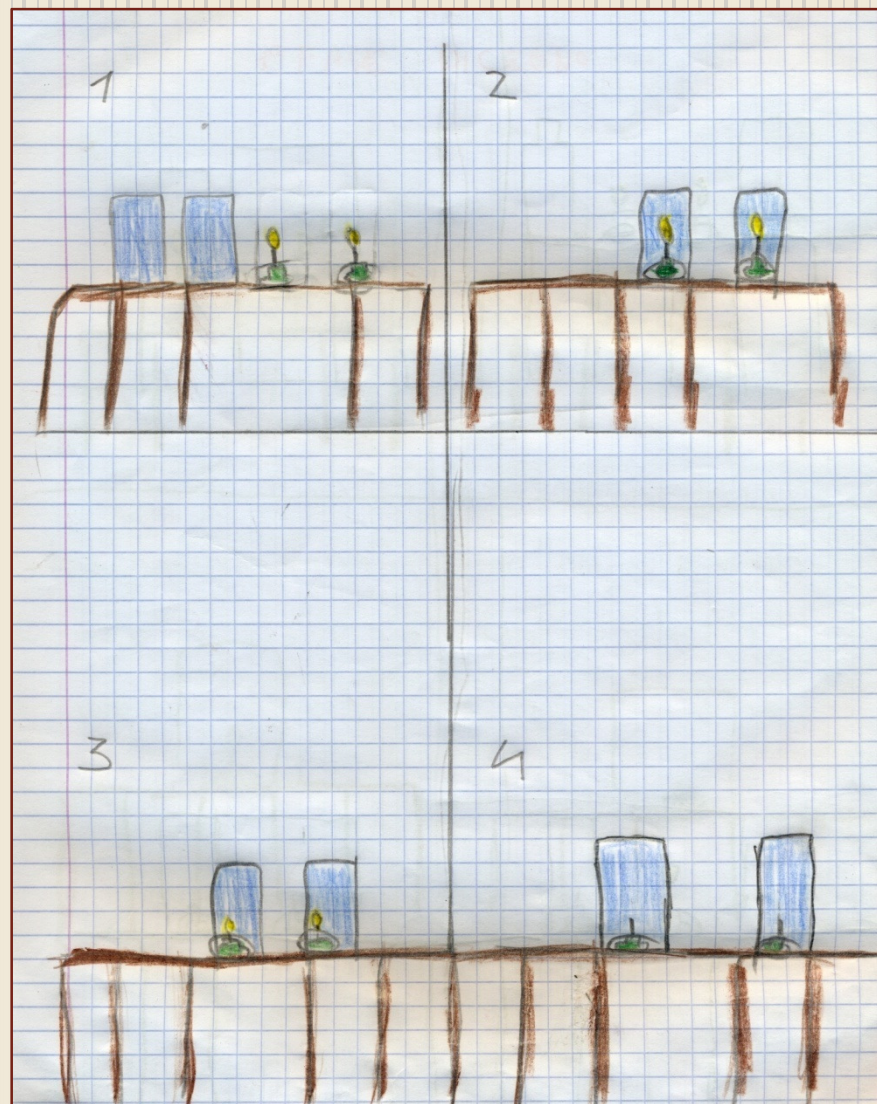
Prima abbiamo acceso due candele, su una ci abbiamo messo un barattolo piccolo e sull'altra contemporaneamente un barattolo più grande. Abbiamo visto che la fiamma sotto il barattolo più piccolo si era spenta prima mentre l'altro si è spento dopo. Da questo esperimento ho capito che il barattolo più piccolo si spegne prima perché contiene meno aria e quindi il fuoco la consuma prima, mentre il barattolo più grande contiene più aria e quindi al fuoco serve più tempo per consumarla. (Daniele)

3^a ESPERIENZA

La maestra ha preso di nuovo due barattoli, ma stavolta erano di dimensioni uguali, poi ha riacceso le candele e ha messo contemporaneamente i barattoli sopra le candele e si sono spente nello stesso momento. Quello che ho capito è che se i barattoli sono uguali anche la quantità del contenuto di aria è uguale ed è per questo che le candele si sono spente nello stesso momento. (Giulio)

CONCLUSIONE

Gli ultimi esperimenti ci hanno confermato che **l'aria è indispensabile al fuoco** perché possa bruciare e ci hanno fatto capire che, **durante la combustione, il fuoco consuma l'aria.** Nel fenomeno di combustione **l'aria è detta COMBURENTE.**



- Completiamo quindi la definizione di combustione:

La combustione è un **fenomeno di trasformazione** che si verifica quando un materiale (**combustibile**) a contatto con una fonte di calore (**innesco**), in presenza di aria (**comburente**), si consuma producendo luce e calore.

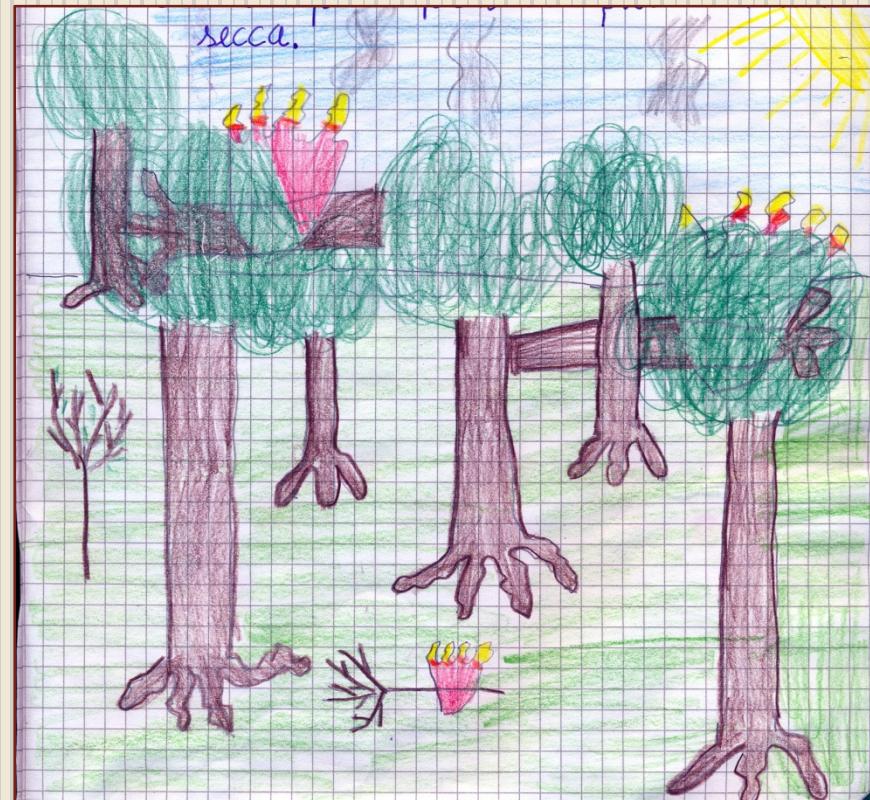
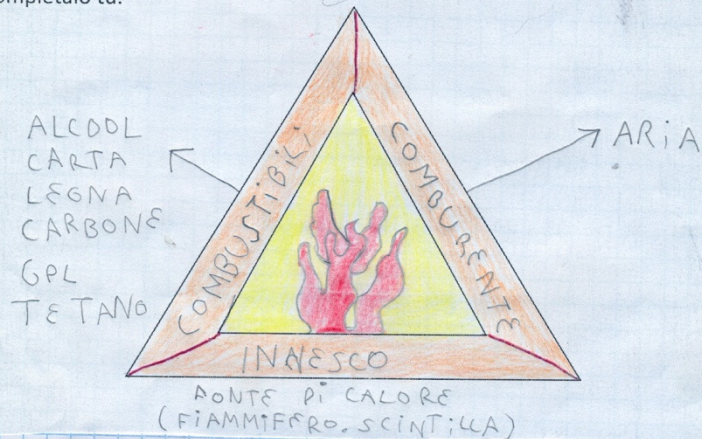
COMBUSTIBILE, INNESCO E COMBURENTE

sono i tre elementi **necessari** per la combustione.

Quando uno di questi tre elementi viene a mancare, la combustione non può avvenire o se è già iniziata si estingue.

I tre elementi necessari per la combustione sono spesso rappresentati con un triangolo, detto **TRIANGOLO DEL FUOCO**.

Completalo tu.



Classe 3^a
Scuola Primaria Rispecchia
a.s. 2016-2017

- Batzu Valentina
- Bettiol Christian
- Carraro Eleonora
- Cecconata Alessandro
- Fragnito Davide
- Galasso Michele
- Giulianini Gaia
- Grascelli Giulio
- Lai Danyel
- Lari Daniele
- Leoni Gaia
- Marangoni Greta
- Meravigli Sara
- Nita Rebeca Maria
- Pagliai Ginevra
- Palma Michele
- Rispoli Gabriele
- Rossi Allegra
- Russo Chiara
- Salmani Hayat
- Sassetti Elia
- Semplici Federico
- Serafini Angelina
- Stampachiacchere Eva
- Vergari Niccolò

Grazie