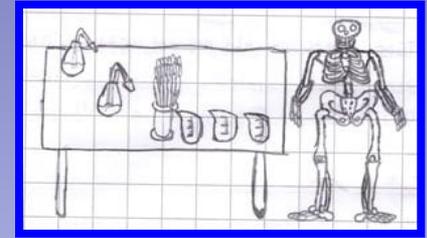




Istituto Comprensivo Rignano - Incisa
Laboratorio del Sapere Scientifico



La combustione

Scuola primaria classi terze
Plessi di Incisa, Rignano e Troghi
Anno scolastico 2013-2014

**Collocazione del percorso
effettuato nel curricolo
verticale d'Istituto:
Primo quadrimestre
della classe terza
Scuola primaria**



Obiettivi essenziali di apprendimento

Dalle Indicazioni Nazionali

Esplorare e descrivere con oggetti e materiali

- Osservare e descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, all'aria, al cibo, al calore

- Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati

- Individuare le proprietà di alcuni materiali ... realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in acqua

- Iniziare a costruire, attraverso la riflessione su esperienze concrete osservate, alcuni concetti scientifici: combustione, soluzione

- Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni ed a costruire in modo elementare il concetto di energia



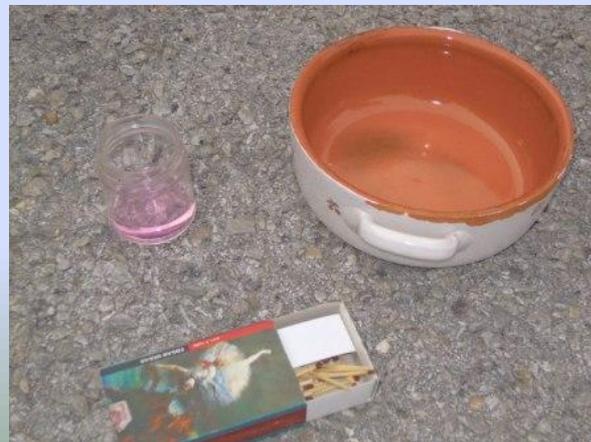
Elementi salienti dell'approccio metodologico

Didattica laboratoriale attraverso cinque fasi:

- Realizzazione e osservazione dell'esperienza con i bambini
- Rielaborazione individuale dell'esperienza attraverso testi e disegni
- Condivisione degli elaborati individuali e discussione collettiva
- Affinamento concettuale, costruzione dei concetti chiave
- Rielaborazione collettiva per individuare una sintesi condivisa

Materiali, apparecchi e strumenti utilizzati:

- a) Materiali: carta, legnetti e carbonella, sasso, alcool, fiammiferi. Stoffa di cotone e sintetica, trucioli di matita temperata, fazzoletto di carta, tabacco, elastico, bicchiere di plastica, tazzina di alluminio, pellicola fotografica.
- b) Strumenti: piatto o ciotola in terracotta



**Ambiente/i in cui è stato
sviluppato il percorso:**

a) Aula

b) Esterno: cortile, giardino



Tempo impiegato

- a) Per la messa a punto preliminare nel gruppo LSS riunitosi a classi parallele: 2 ore
- b) Per lo sviluppo e la verifica in itinere del percorso: 3 ore condivise nel gruppo LSS scuola primaria
- c) Laboratorio didattico in classe 2 ore settimanali, primo quadrimestre



Descrizione del percorso didattico

Fase preliminare

Condivisione delle conoscenze pregresse degli alunni relative all'argomento. Ai bambini viene chiesto di raccontare per scritto un'esperienza dove sia stato protagonista il fuoco.

Una domenica sono andata a fare un picnic con dei miei amici e c'erano anche delle altre persone che avevano fatto il fuoco e i nostri amici lo vollero fare anche loro.

Noi avevamo provato a farlo con i sassi, ma non ci siamo riusciti, quindi abbiamo chiamato un adulto e ce lo ha acceso con l'accendino ed è venuto il fuoco. Poi un mio amico ha voluto bruciare il pane, è diventato caldo e un po' bruciacchiato e ce lo siamo mangiati con l'olio.



Descrizione del percorso didattico

Fase preliminare



- Mia nonna ha acceso il fuoco con due bastoncini
- Mia mamma una volta si è bruciata con il fuoco
- La prima volta che ho visto il fuoco è stato a 4 anni
- Io so che il fuoco è rosso e brucia
- Tutti gli anni spengo le candeline con il fuoco



Descrizione del percorso didattico

Fase preliminare

Sintesi collettiva rielaborata dopo la fase individuale di verbalizzazione sulla personale conoscenza del fuoco

Le nostre conoscenze con il fuoco

La maggioranza dei bambini della classe si è bruciato un dito mettendolo sulle fiamme del fuoco.

Altri si sono bruciati con le candeline durante il compleanno.

Altri ancora sono stati bruciati da una scintilla della legna nel caminetto o durante la cottura di cibi sul barbecue.

Alcuni si sono scottati in cucina ai fornelli.

Un bambino ha visto bruciare una cimice sul fuoco.



Descrizione del percorso didattico

Fase preliminare

Noi sappiamo che il fuoco...

- Brucia, scotta, ustiona
- Incendia quasi tutto
- Brucia la carta e la legna
- Incenerisce
- Dà energia
- Fonde i metalli
- È molto caldo, riscalda e fa sudare
- Asciuga
- Illumina e fa la luce come il sole
- Arrostisce la carne ed altri cibi
- Cuoce
- Fa fumo
- Fa scintille
- Ha molti colori: rosso, giallo,arancio, viola, blus (gas)
- Abbaglia, perché se guardi il fuoco, le fiamme si alzano
- Si può spegnere con l'acqua
- Si può spegnere soffiando, soffocandolo con la sabbia, con una coperta
- Per la sicurezza serve l'estintore e chiamare i vigili del fuoco
- È pericoloso e fa paura
- Non si deve toccare e soprattutto non si deve giocare da soli
- Si può accendere il fuoco alla presenza sempre di un adulto

Descrizione del percorso didattico

Esperimento sulla combustione della carta

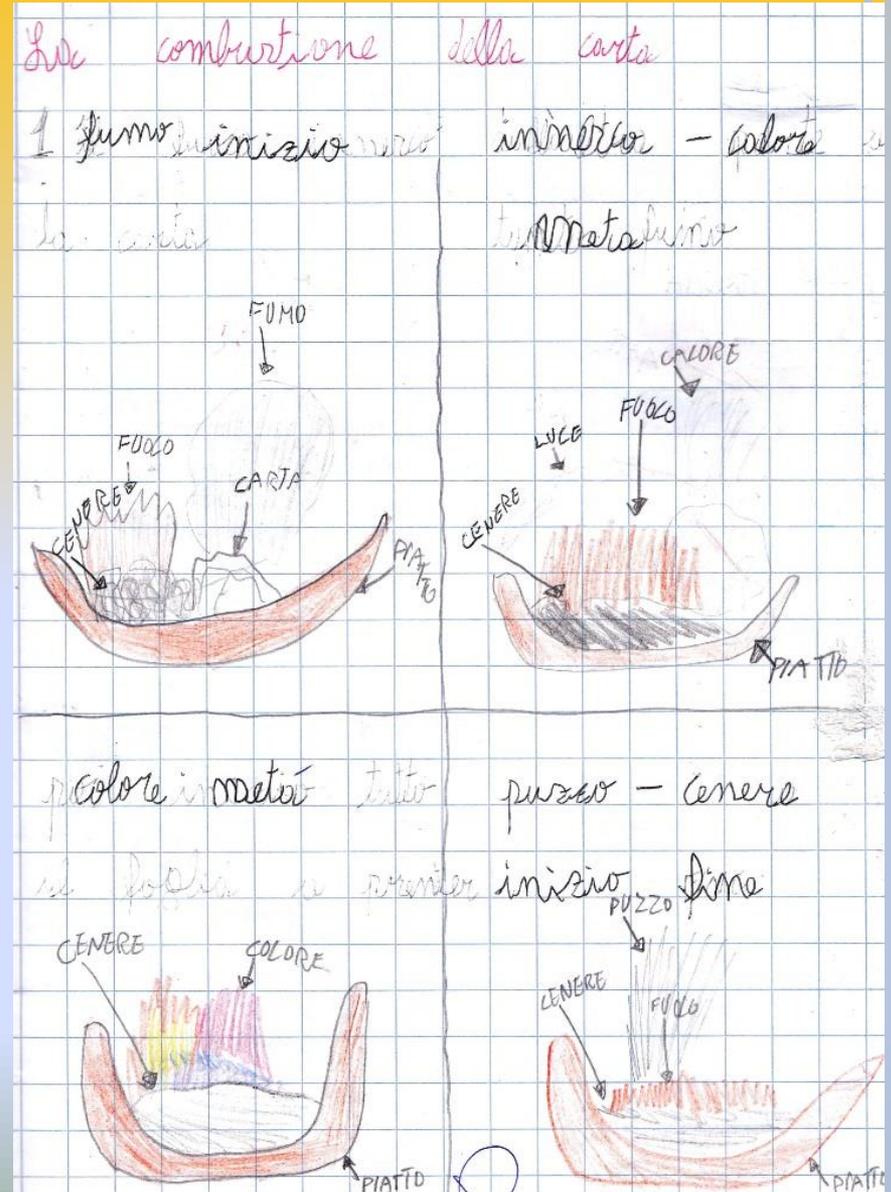


Descrizione del percorso didattico

La combustione della carta: osservazioni individuali

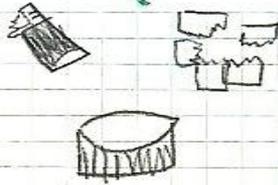
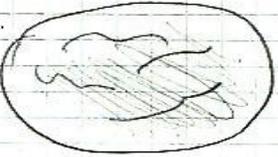
Io ho osservato che il pezzo di carta all'inizio era bianco, poi la maestra l'ha acceso e il fuoco si è diviso in tre parti ed era come una lotta tra di loro. Poi è venuto il fumo che si posava sul tavolo ed era come se si volesse addormentare, ma dopo spariva. Poi si è spento il fuoco e il foglio era diventato cenere e a me sembrava cuoio.

La maestra ci ha fatto toccare il fondo del piatto e bruciava un po', bruciava perché il piatto non è tanto forte come il fuoco, anche se il piatto spegne il fuoco non è forte, perché il fuoco scotta quando lo tocchi, quindi brucia anche il piatto.



Descrizione del percorso didattico

La combustione della carta: osservazioni individuali

	<p>SI È PRESO IL MATERIALE</p> <p>1</p>
	<p>POI SI È ACCESO IL FUOCO E HO VISTO TANTE FIAMME</p> <p>2</p>
	<p>E CI SIAMO MESSI INTORNO AL FUOCO</p> <p>3</p>
	<p>ALLA FINE LA CARTA ERA DIVENTATA CENERE</p> <p>4</p>



Descrizione del percorso didattico

La combustione della carta

Dopo che, individualmente, i bambini hanno scritto ciò che avevano osservato durante il fenomeno, abbiamo confrontato collettivamente le loro osservazioni per cogliere analogie, differenze e giungere alla concettualizzazione condivisa.

Tali conclusioni sono state elaborate alla lim poi stampate e consegnate agli alunni.



Descrizione del percorso didattico

La combustione della carta: sintesi condivisa

Dopo la lettura di alcuni testi che abbiamo scritto sul esperimento eseguito abbiamo notato che alcune parole erano presenti in tutti i testi

- COMBUSTIONE
- COMBUSTIBILE
- INNESCO (ACCENDINO)
- TRASFORMAZIONE IN CENERE
- FIAMME
- FUMO
- CALORE

GLI ASPETTI PIU' IMPORTANTI DELL'ESPERIENZA SONO:

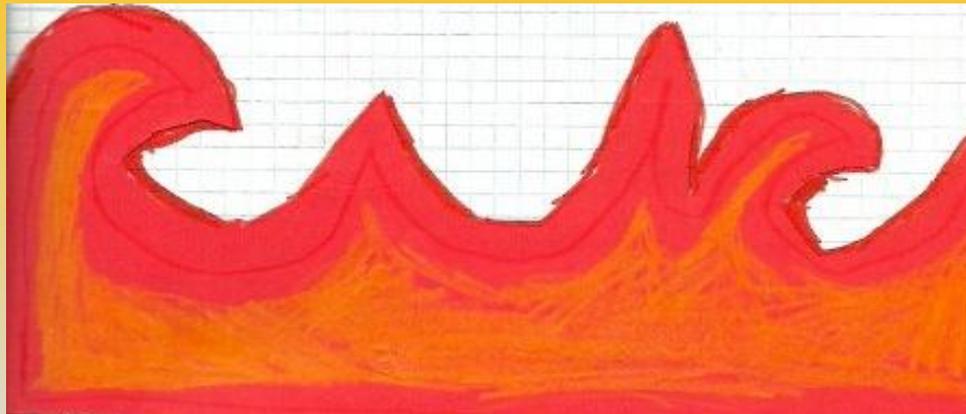
INNESCO (accensione del ^{o ACCENDINO o} fiammifero), il punto in cui l'innesco è entrato in contatto con il combustibile

La carta (**COMBUSTIBILE**) brucia e lascia sul fondo del piatto la cenere (**RESIDUO**)

Durante la **COMBUSTIONE** è stata osservata la produzione di FIAMMA, LUCE, CALORE e FUMO

Descrizione del percorso didattico

La combustione della carta: sintesi condivisa



CONCLUSIONI:



DEFINIZIONE DEL FENOMENO OSSERVATO



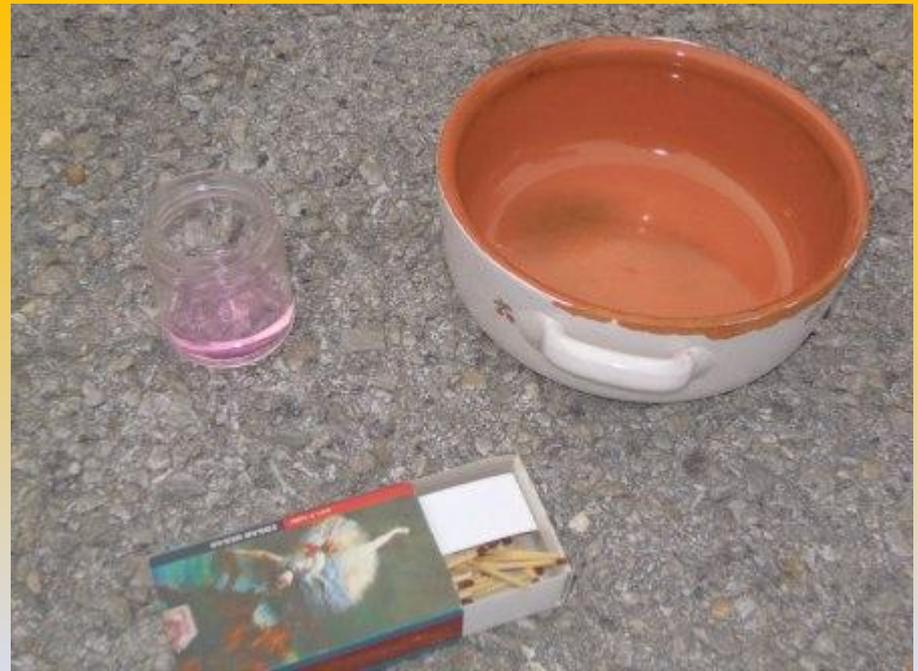
LA COMBUSTIONE DELLA CARTA

LA COMBUSTIONE DELLA CARTA È QUEL FENOMENO CHE SI VERIFICA QUANDO LA CARTA VIENE INNESCATA CON UN FIAMMIFERO, SI HA PRODUZIONE DI FIAMMA, LUCE, CALORE E FUMO; DOPO POCO IL FENOMENO HA TERMINE E SI HA UN RESIDUO DI CARTA-CENERE.



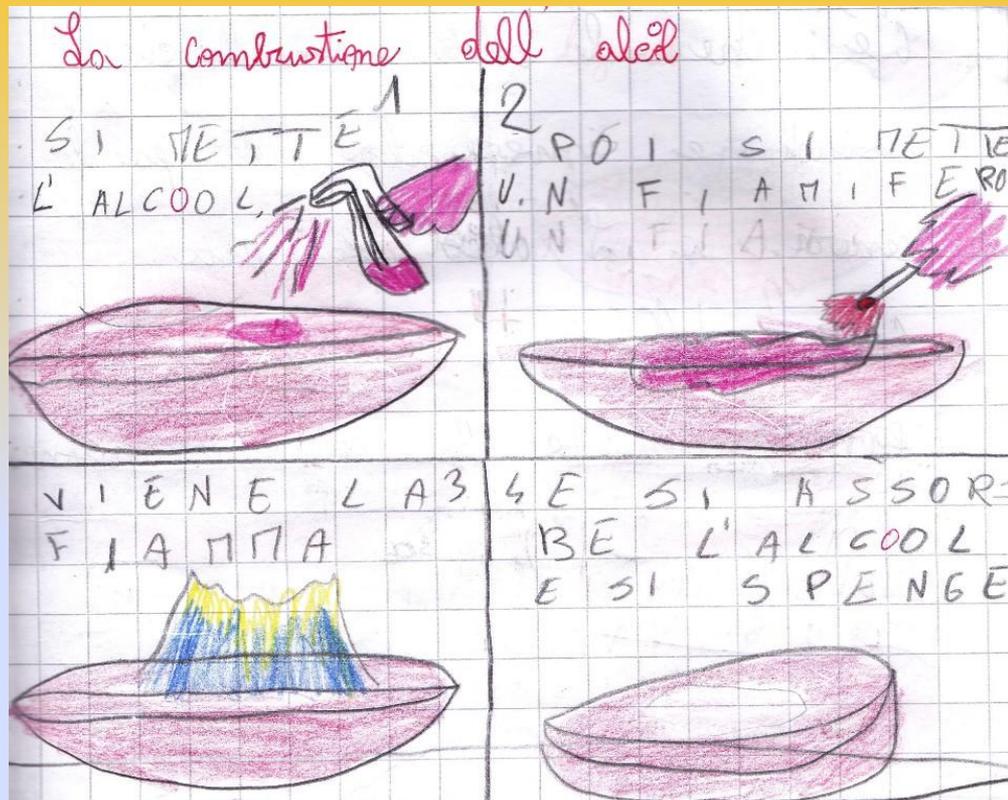
**Descrizione del
percorso didattico**

**Esperimento sulla
combustione dell'alcool**



Descrizione del percorso didattico

La combustione dell'alcool: osservazioni individuali



Produce calore, luce, si assorbe l'alcool e non lascia residui, si innesca.
Per me di diverso tra la combustione dell'alcool e la combustione della carta c'è che l'alcool non lascia residui e invece la carta fa la cenere.
L'alcool fa più calore della carta e fa una fiamma blu e la carta la fa arancione.

Descrizione del percorso didattico

La combustione dell'alcool: osservazioni individuali

BRUCIARE L'ALCOOL
la combustione dell'alcool

STRUMENTI E MATERIALI



ALCOOL

FIAMMIFERO

PIATTO DI COCCIO

OSSERVO E RACCONTO L'ESPERIMENTO

PRIMA: LA MAESTRA HA PREPARATO I MATERIALI.

DOPO: LA MAESTRA HA PRESO L'ALCOOL, FIAMMIFERI E IL PIATTO DI COCCIO.

POI: LA MAESTRA HA PRESO IL PIATTO DI COCCIO E DOPO I FIAMMIFERI, HA PRESO UN FIAMMIFERO E L'HA INNESCATO NEL COMBUSTIBILE.

DOPO ANCORA: DOPO NOI ABBIAMO VISTO CHE LA FIAMMA SI STAVA ALZANDO E AL BASSO DELLA FIAMMA LA FIAMMA ERA TRASPARENTE E ALL'ALTRA FIAMMA SOPRA ERA ROSSA.

INFINE: LA FIAMMA DOPO UN PO' SI ERA ABBASSATA E ALLA FINE SI È SPENTA. E NON È RIMASTO NEANCHE UN POCO DI RESIDUO.

Descrizione del percorso didattico

La combustione dell'alcool: sintesi condivisa

ASPETTI IMPORTANTI DELL'ESPERIENZA

INNESCO
COMBUSTIBILE

FIAMMA

LUCE - CALORE

INNESCO (ACCENSIONE DEL FIAMMIFERO),

IL PUNTO IN CUI L'INNESCO È ENTRATO

IN CONTATTO CON IL COMBUSTIBILE

L'ALCOOL (COMBUSTIBILE) BRUCIA E NON

LASCIA SUL FONDO DEL PIATTO ALCUN
RESIDUO.

DURANTE LA COMBUSTIONE È STATA

OSSERVATA LA PRODUZIONE DI

FIAMMA, LUCE E CALORE

LA COMBUSTIONE DELL'ALCOOL

LA COMBUSTIONE DELL'ALCOOL
È QUEL FENOMENO CHE SI VERIFICA
QUANDO L'ALCOOL VIENE INNESCATO
CON UN FIAMMIFERO.

LA COMBUSTIONE PRODUCE FIAMMA,
LUCE E CALORE.

LA COMBUSTIONE DELL'ALCOOL
È ABBASTANZA LENTA E NON
LASCIA RESIDUO.

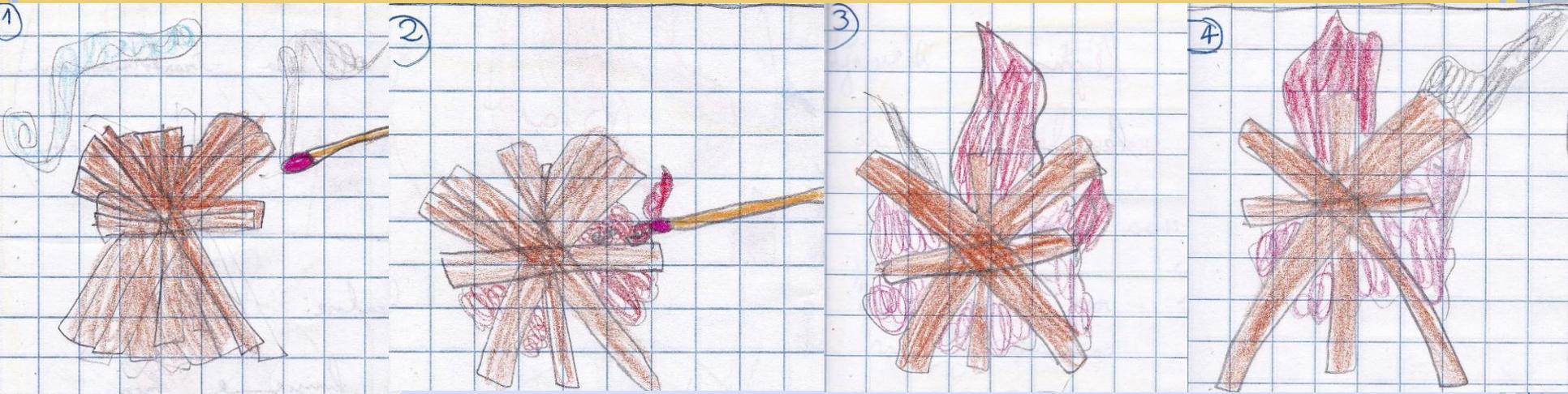
Descrizione del percorso didattico

La combustione di legnetti e carbonella



Descrizione del percorso didattico

La combustione di legnetti e carbonella: osservazioni individuali

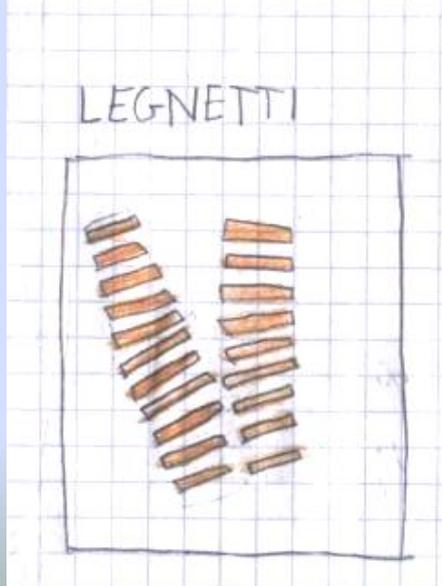
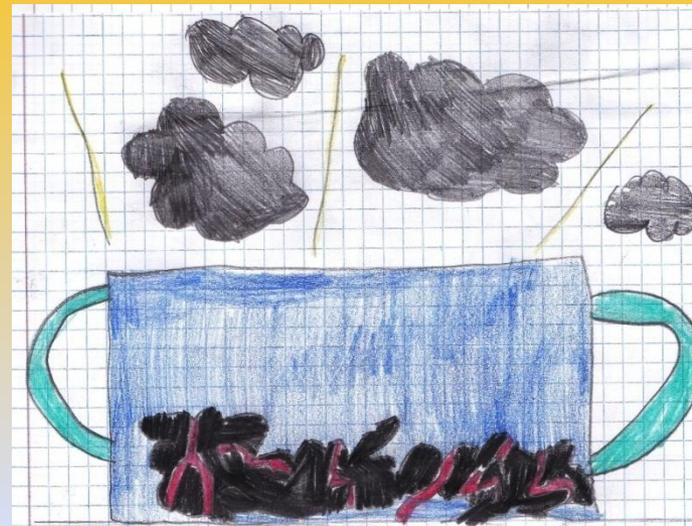
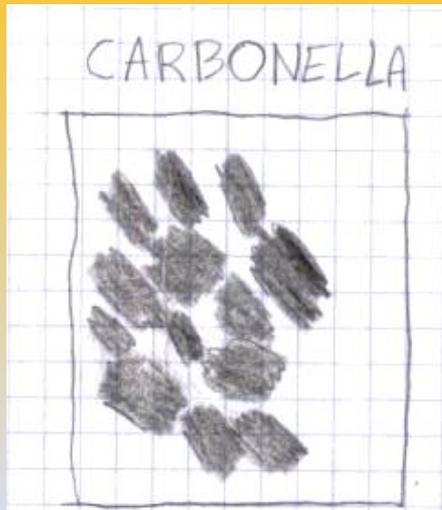


La maestra ha preso un fiammifero e ha innescato il legno, ma non si accendeva perché c'era troppo vento. Dopo la maestra ha preso un pezzo di carta e lo ha messo insieme ai legni e ha innescato la carta e il legno. Poi la carta e il legno si sono accesi, hanno fatto delle fiamme piccole, poi un po' più grosse e un po' di fumo. Dopo che si era innescato erano rimasti dei pezzi di legno e noi abbiamo detto: "Accendiamolo!"

Lo abbiamo acceso con l'alcool e si è innescato l'alcool e il legno.

Descrizione del percorso didattico

La combustione di legnetti e carbonella: sintesi condivisa



GLI ASPETTI PIU' IMPORTANTI DELLA **COMBUSTIONE DELLA CARBONELLA** SONO:

- 1 o **INNESCO** (accensione del fiammifero), il punto in cui l'innesco è entrato in contatto con il combustibile.
- 2 o L'alcool elemento di supporto alla combustione
- 3 o Carbonella (**COMBUSTIBILE**) brucia e lascia **RESIDUO**
- 4 o Durante la combustione è stata osservata la produzione di **LUCE, FUMO e CALORE**, non è presente la fiamma.

Descrizione del percorso didattico

La combustione del sasso: osservazioni individuali



Per me il sasso si è un po' consumato ai lati e si è anche un po' sciolto, è anche diventato più piccolo.



Per me il sasso si è sciolto e consumato e anche bruciato.

Descrizione del percorso didattico

La combustione del sasso: osservazioni individuali



Il sasso non si è innescato né con la carta né con l'alcool, ma ci è venuto un dubbio: se si consumava. Così l'abbiamo messo sulla bilancia, prima pesava 122 grammi, l'abbiamo innescato (ovviamente non si è bruciato), dopo l'abbiamo rimesso sulla bilancia e pesava esattamente quanto prima. Sicché il nostro dubbio si era risolto: il sasso non si può bruciare, ma si annerisce.



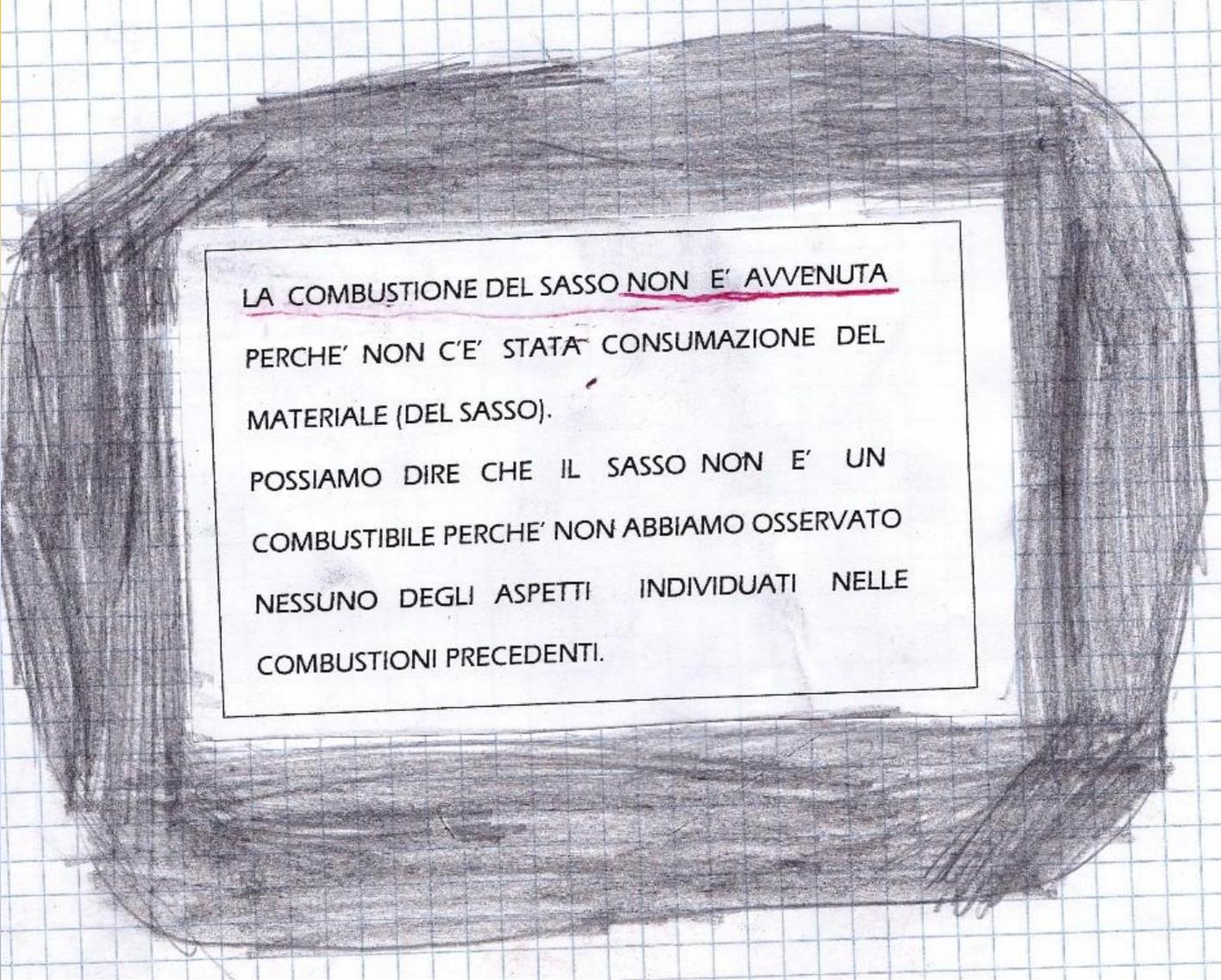
Descrizione del percorso didattico
La combustione del sasso: discussione collettiva

Dalla lettura in classe delle osservazioni individuali e dalla successiva discussione collettiva è emerso che la combustione osservata, durante l'esperimento non era relativa al sasso ma all'alcool usato, perché al termine il sasso non ha subito variazioni, né perdita di peso né di volume.

È stata quindi elaborata la seguente conclusione, formulata collettivamente alla lim, stampata e consegnata ai bambini.

Descrizione del percorso didattico

La combustione del sasso: sintesi condivisa



LA COMBUSTIONE DEL SASSO NON E' AVVENUTA
PERCHE' NON C'E' STATA CONSUMAZIONE DEL
MATERIALE (DEL SASSO).
POSSIAMO DIRE CHE IL SASSO NON E' UN
COMBUSTIBILE PERCHE' NON ABBIAMO OSSERVATO
NESSUNO DEGLI ASPETTI INDIVIDUATI NELLE
COMBUSTIONI PRECEDENTI.

Descrizione del percorso didattico

Rielaborazione conclusiva

Dopo le esperienze di combustione dei vari materiali, è stata elaborata una tabella di sintesi rilevando il comportamento dei materiali a contatto con il fuoco.

La struttura della tabella e gli elementi da considerare sono stati discussi e individuati dal gruppo classe

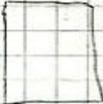
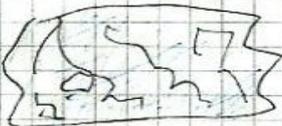
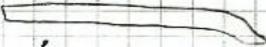
COMPORAMENTO DEI MATERIALI A CONTATTO CON IL FUOCO								
MATERIALI	INNESCO	ELEMENTO DI SUPPORTO	FIAMMA	LUCE	CALORE	FUMO	RESIDUO	TRASFORMAZIONE DEL MATERIALE
CARTA	X		X	X	X	X	X	X
ALCOOL	X		X	X	X			X
LEGNO	X	X	X	X	X	X	X	X
CARBONE	X	X	X	X	X	X	X	X
SASSO	X	X		X	X			

Materiali	Si innesca	Produce fumo	Produce luce	Produce calore	Si consuma
Carta	X	X	X	X	X
Alcool	X		X	X	X
Legno	X	X	X	X	X
Sasso					

Descrizione del percorso didattico

Approfondimenti: combustione di altri materiali

ESPERIENZA:
COMBUSTIONE DI:

- PELLICOLA FOTOGRAFICA 
- STOFFA DI COTONE 
- STOFFA SINTETICA 
- BICCHIERE DI PLASTICA 
- ALLUMINIO 
- MATITA 
- SASSO 
- ELASTICO DI GOMMA 
- FAZZOLETTO DI CARTA 
- TABACCO 
- GHIANDA 

Descrizione del percorso didattico

Approfondimenti: combustione di altri materiali

LEGENDA:
 * = POCO EVIDENTE
 X = EVIDENTE
 X = MOLTO EVIDENTE
 --- = ASSENTE

COMBUSTIBILE USATO	INNESCO	LUCE	CALORE	FUMO	FIAMMA	RESIDUO	CONSUMO
TABACCO	*	X	X	-*-	*	X	X
FAZZOLETTO DI CARTA	X	X	X	X	X	X	X
BICCHIERE DI PLASTICA	X	X	X	X	X	*	X
STOFFA SINTETICA	X	X	X	X	X	X	X
STOFFA DI COTONE	X	X	X	X	X	X	*
PELLICOLA FOTOGRAFICA	X	X	X	X	X	*	X
ELASTICO DI GOMMA	X	X	X	X	X	*	X
ALLUMINIO	---	---	X	---	---	---	---
MATITA	*	*	*	*	*	X	*
GHIANDA	*	*	*	*	*	X	*
SASSO	---	---	X	---	---	---	---

OSSERVAZIONI:

- Alluminio e sasso non sono combustibili
- Alcuni materiali come carta, plastica, stoffa sintetica sono altamente infiammabili.
- Plastica, gomma e stoffa sintetica emanano (sprigionano) fumo nero, di odore acuto.

Descrizione del percorso didattico Concettualizzazione conclusiva

Dalla lettura, prima individuale e poi collettiva, della tabella riassuntiva i bambini hanno individuato le caratteristiche comuni a tutte le esperienze di combustione e sono poi giunti ad una definizione condivisa conclusiva.

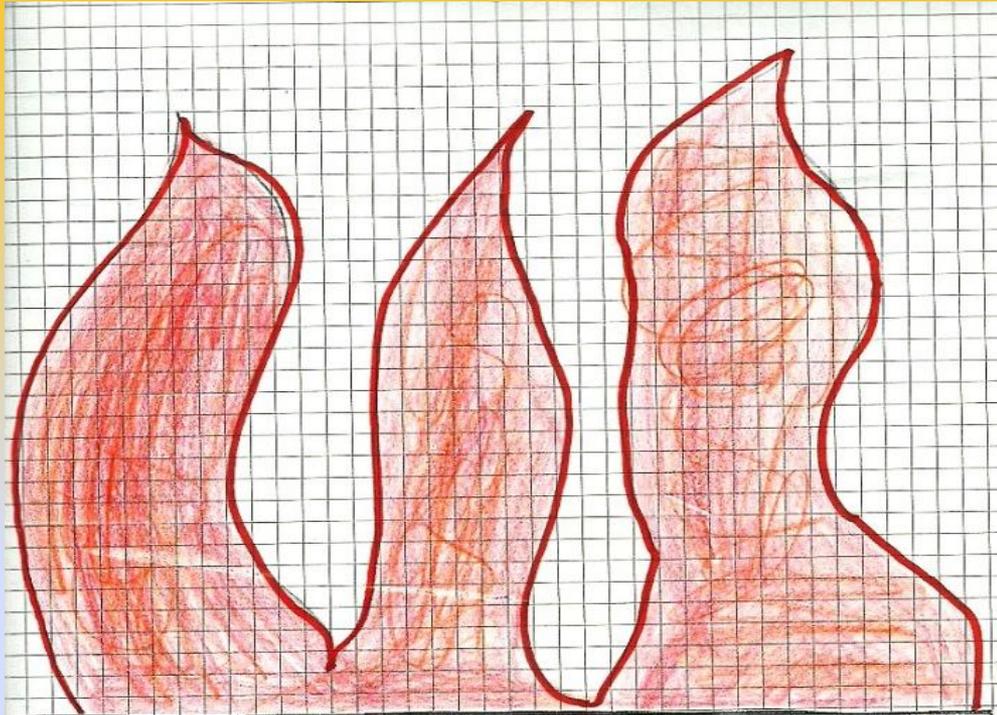
Definisci il fenomeno della combustione

LA COMBUSTIONE È: IL FENOMENO CHE ACCADE QUANDO IL COMBUSTIBILE VIENE INNESCATO

SCRIVO LA DEFINIZIONE DI COMBUSTIONE:
LA COMBUSTIONE È IL FENOMENO CHE
SI VERIFICA QUANDO IL COMBUSTIBILE
VIENE INNESCATO SI HA PRODUZIONE DI
LUCE E CALORE; DOPO POCO IL FENOMENO
HA TERMINE E SI HA CONSUMO DI
MATERIALE.

Descrizione del percorso didattico

Concettualizzazione conclusiva



CONCLUSIONI:



DEFINIZIONE DEL FENOMENO



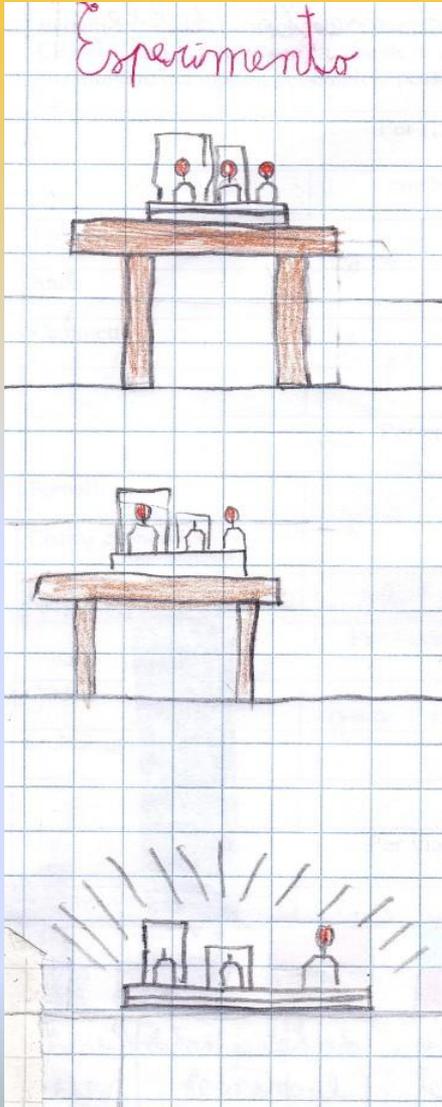
LA COMBUSTIONE

LA **COMBUSTIONE** È QUEL FENOMENO CHE SI VERIFICA QUANDO UN MATERIALE VIENE **INNESCATO** CON UN FIAMMIFERO, SI HA PRODUZIONE DI LUCE, CALORE E SI CONSUMA.



Descrizione del percorso didattico

La combustione: il comburente (osservazioni individuali)



La nostra maestra ha innescato tre candele uguali sopra un piano di legno. Sulla prima ci ha messo un barattolo e sulla seconda ce ne ha messo uno un po' più piccolo.

Dopo poco la candela con il barattolo piccolo si è spenta perché aveva pochissimo ossigeno e le uniche rimaste erano quella senza barattolo e quella che ce lo aveva più grande.

Dopo circa 15 secondi si è spenta anche quella che aveva il barattolo più grosso, si è spenta dopo perché aveva un po' più di ossigeno. L'unica rimasta era quella senza barattolo, che aveva l'ossigeno di tutta la stanza.



Descrizione del percorso didattico

La combustione: il comburente (osservazioni individuali)

4/12/13-14/ ALLE ORE 9:15

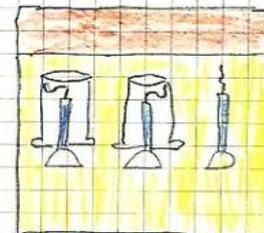
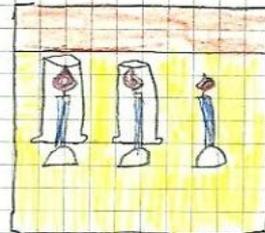
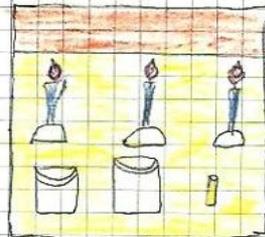
ALLA SCOPERTA DI... ARIA

MATERIALE OCCORRENTE

- 3 CANDELE
- 2 BARATTOLI DI VARIE DIMENSIONI
- ACCENDINO (FIAMMIFERO)

PROCEDIMENTO

- ABBIAMO PRESO 3 CANDELINE 2 BARATTOLI E UN ACCENDINO.
- LA MAESTRA HA INNESCATO LE TRE CANDELE CON L'ACCENDINO POI CI HA MESSO SOPRA I OGNI BARATTO UNA CANDELA DOPO LE CANDELE COMINCIAVANO A BRUCIARE E DOPO UN PO' SI SPENGEVANO SECONDO ME È SUCCESSO PERCHÉ QUANDO LA CANDELA SI SPENGEVA NON ERA LEI A SPENGERSI DA QUANTO C'ERA L'ARIA DENTRO SI SPENGEVA.



Descrizione del percorso didattico
La combustione: il comburente
(confronto collettivo)

Abbiamo letto le osservazioni individuali in classe a cui è seguita la discussione e il confronto.

Quasi la totalità dei bambini ha affermato che l'aria è indispensabile perché avvenga la combustione.

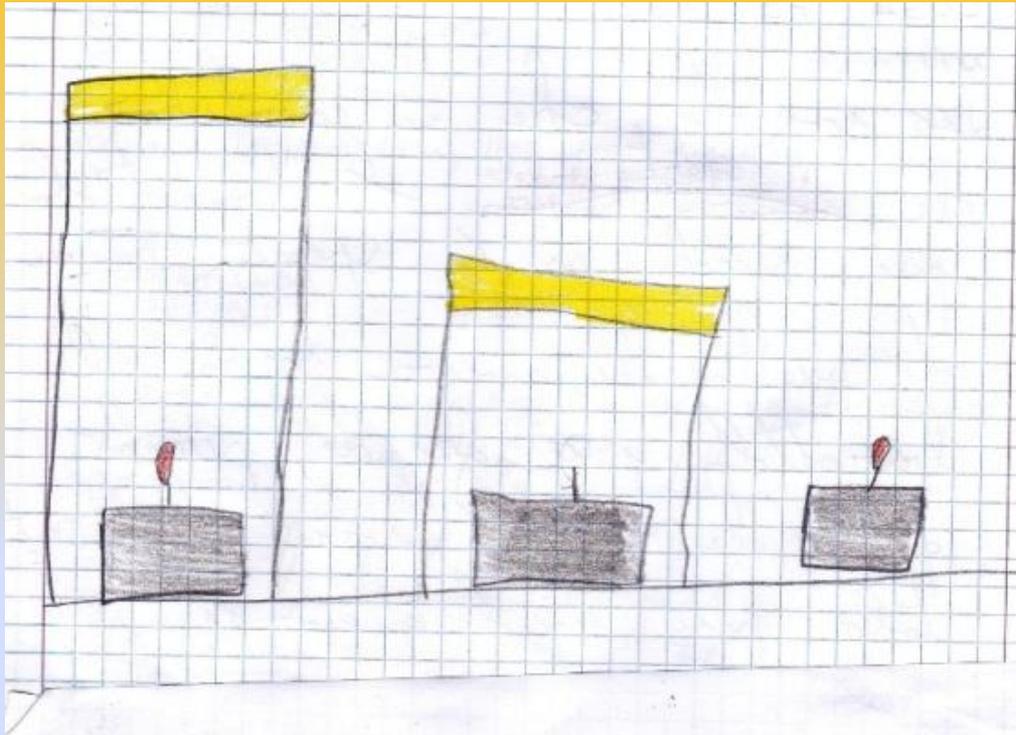
Più della metà dei bambini della classe ha chiesto se aria e ossigeno sono la stessa cosa.

Due o tre bambini hanno affermato che l'ossigeno è un elemento contenuto nell'aria.

È stata elaborata una sintesi condivisa sull'esperimento osservato.

Descrizione del percorso didattico

La combustione: il comburente (sintesi condivisa)



Dopo aver descritto individualmente le fasi dell'esperimento ci siamo confrontati e abbiamo condiviso quanto segue:

LA CANDELA HA BISOGNO DI ARIA PER BRUCIARE, MA ANCHE TUTTE LE COMBUSTIONI HANNO BISOGNO DI ARIA.

L'ARIA E' UN ELEMENTO INVISIBILE, MA INDISPENSABILE PERCHE' QUANDO

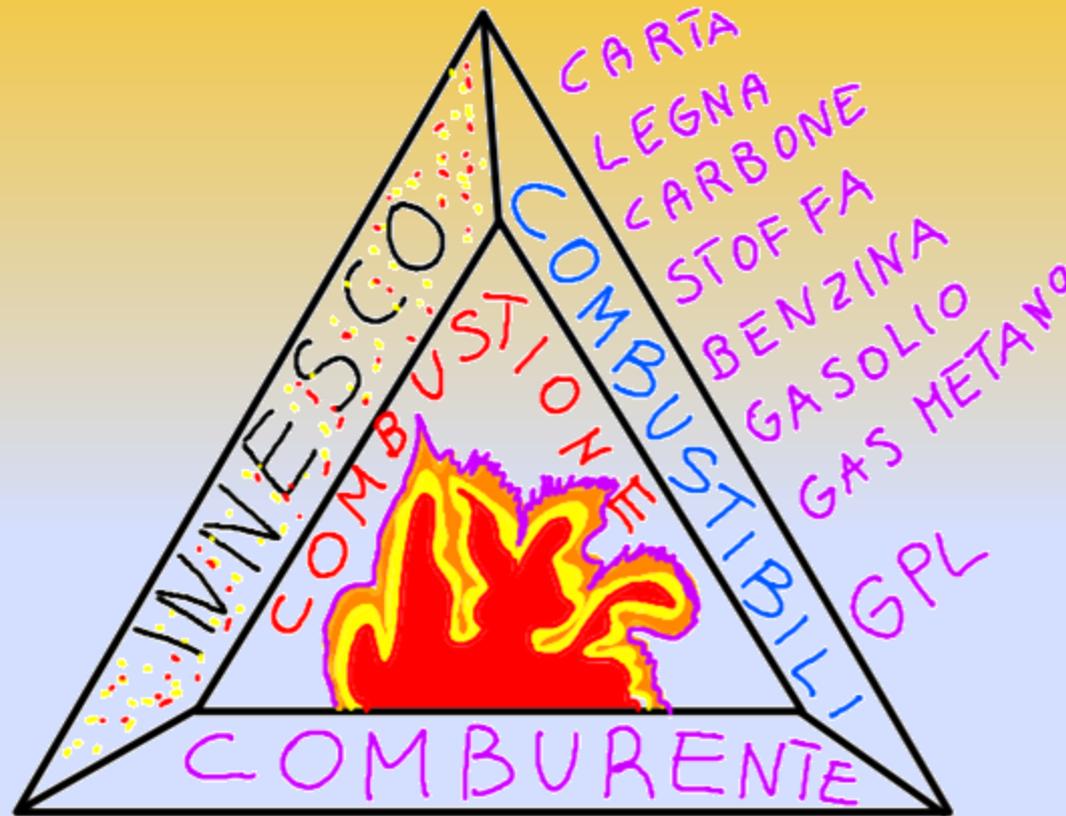
L'ARIA FINISCE SI SPEGNE LA COMBUSTIONE.

Descrizione del percorso didattico Concettualizzazione conclusiva

DOPO LE NOSTRE OSSERVAZIONI ABBIAMO RIVISTO LA
DEFINIZIONE DI COMBUSTIONE TENENDO CONTO DELLA
SCOPERTA.

LA **COMBUSTIONE** E' QUEL
FENOMENO CHE SI VERIFICA QUANDO
UN MATERIALE INNESCATO,
CON L'ARIA, PRODUCE **LUCE,**
CALORE E SI **CONSUMA.**

**Descrizione del percorso didattico
Concettualizzazione conclusiva
elaborata con la LIM**



Descrizione del percorso didattico

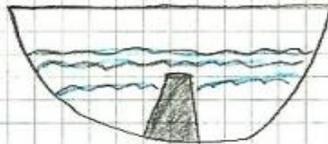
Approfondimento: l'aria occupa uno spazio

INCISA 19 DICEMBRE 2013-14

L'ARIA OCCUPA UNO SPAZIO

STAMANI ABBIAMO FATTO DIVERSI ESPERIMENTI PER SCOPRIRE SE VERAMENTE L'ARIA ESISTE ED OCCUPA UNO SPAZIO.

PRIMO ESPERIMENTO



IDEA SCOPERTA

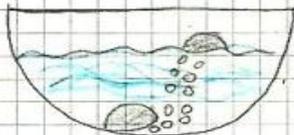
L'ARIA OCCUPA LO SPAZIO DENTRO IL BICCHIERE E IMPEDISCE ALL'ACQUA DI ENTRARE.

SECONDO ESPERIMENTO



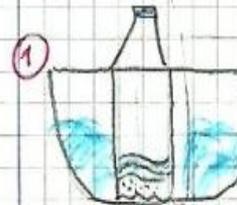
ABBIAMO OSSERVATO L'ARIA USCIRE (SOTTOFORMA DI BOLLE) DAL BICCHIERE INCLINATO E L'ACQUA HA PRESO IL SUO POSTO

TERZO ESPERIMENTO

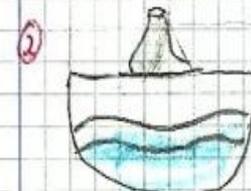


ABBIAMO VISTO CHE SI PUO' TRAVASARE L'ARIA DA UN CONTENITORE ALL'ALTRO MA E' EVIDENTE SOLO NELL'ACQUA

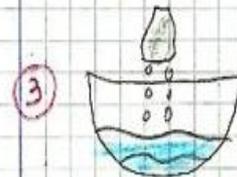
QUARTO ESPERIMENTO



1 IMMERGO LA BOTTIGLIA VUOTA E FORATA NELLA BACINELLA PIENA D'ACQUA; L'ACQUA ENTRA NELLA BOTTIGLIA



2 TOLGO LA BOTTIGLIA TAPPATA DALL'ACQUA, L'ACQUA DA DENTRO LA BOTTIGLIA NON ESCE.



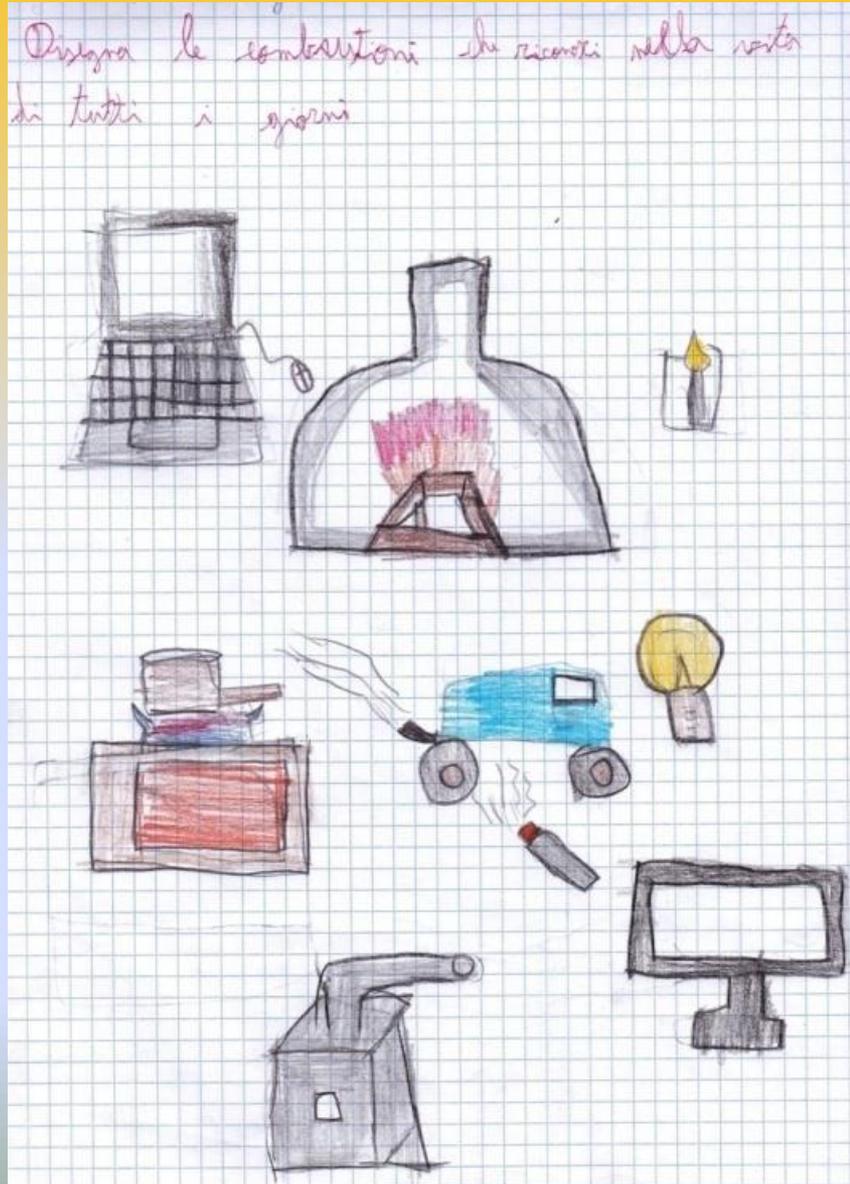
3 STAPPO LA BOTTIGLIA E L'ACQUA SCENDE DAI FORI

PERCHE'?

L'ARIA ENTRATA DAL COLLO DELLA BOTTIGLIA HA ESERCITATO UNA PRESSIONE SULL'ACQUA

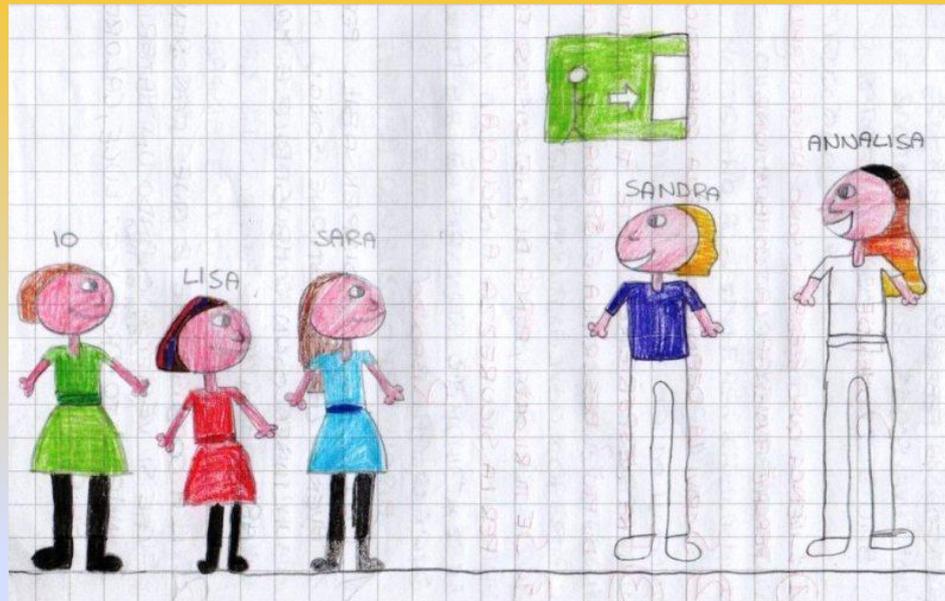
Descrizione del percorso didattico

Approfondimento : la sicurezza



Descrizione del percorso didattico

Approfondimento: la sicurezza



Venerdì scorso siamo andati in III B a parlare della combustione, ma non solo, anche del pericolo e della sicurezza.

Prima abbiamo parlato che la combustione ha bisogno di :un combustibile, un innesco e di molta aria e deve produrre luce e calore e si deve consumare.

Poi che la combustione può essere molto pericolosa che può accadere anche in casa.

Dopo poco, abbiamo detto che se accadesse a scuola dobbiamo salvare noi stessi seguendo i cartelli verdi con scritto uscita di emergenza. Infine siamo andati a vedere i cartelli e gli estintori e anche le pompe dell'acqua e poi la maestra ci ha spiegato che non si può usare l'ascensore in caso d'incendio, perché c'è un vuoto d'aria e il fuoco ti brucerebbe.

Descrizione del percorso didattico

Approfondimento: la sicurezza

ABBIAMO COMPRESO CHE NON SEMPRE IL FENOMENO DELLA COMBUSTIONE E' COSI' EVIDENTE.

CI SONO COMBUSTIONI NASCOSTE CHE SONO POTENZIALMENTE PERICOLOSE.....

I PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

DURANTE LA COMBUSTIONE SI SVILUPPANO DIVERSI PRODOTTI DERIVATI DALLA TRASFORMAZIONE DEL COMBUSTIBILE E DELL'OSSIGENO CHE POSSONO ESSERE PERICOLOSI PER LA SALUTE E L'AMBIENTE: I **GAS** E LE **CENERI**.

ALCUNI GAS SONO L'**ANIDRIDE CARBONICA** E L'**OSSIDO DI CARBONIO**.

LA COMBUSTIONE E' UTILIZZATA COME FONTE DI ENERGIA. LA COMBUSTIONE DEL PETROLIO E DEL CARBONE, PER ESEMPIO SONO IMPORTANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, PER GLI AUTOVEICOLI, PER PRODURRE RISCALDAMENTO DOMESTICO. I RESIDUI DI QUESTE COMBUSTIONI RAPPRESENTANO LE PRINCIPALI FONTI DI INQUINAMENTO PER IL NOSTRO PIANETA.



Descrizione del percorso didattico Approfondimento: la sicurezza

FUOCO E SICUREZZA

QUESTE SONO ALCUNE **SOSTANZE INFIAMMABILI** PRESENTI IN CASA: LEGNO, CARTA, TESSUTI DI ARREDAMENTO E ABBIGLIAMENTO, ALCOOL, VERNICI, GAS METANO, GPL.

QUESTI SONO ALCUNI ELEMENTI CHE POSSONO **INNESCARE INCENDI**: FORNELLI, CAMINI, SIGARETTE ACCESE, IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRODOMESTICI, SUPERFICI SURRISCALDATE.

COMPORAMENTI PER PREVENIRE UN INCENDIO:

- NON TENERE TENDE SVOLAZZANTI VICINO A FORNELLI, CALDAIE, STUFE.
- TIENI IN UN LUOGO PROTETTO I PRODOTTI INFIAMMABILI I PRODOTTI INFIAMMABILI (ARMADIETTO).
- NON AVVICINARTI AI FORNELLI CON INDUMENTI CHE POSSONO ENTRARE IN CONTATTO FACILMENTE CON IL FUOCO E DI TESSUTO SINTETICO.
- NON SCHERMARE LE LAMPADE CON CARTA O TESSUTO
- STACCA LA PRESA DELL'ANTENNA TV DURANTE I TEMPORALI E SPEGNI IL TELEVISORE CON L'INTERRUTTORE E NON SOLO CON IL TELECOMANDO
- UTILIZZA IL PARASCINTILLE DAVANTI AL CAMINO
- ASSICURATI DELLA PRESENZA DI UN ESTINTORE

IN CASO DI PICCOLI INCENDI

- **NON APRIRE** BRUSCAMENTE LA FINESTRA PERCHE' L'IMMISSIONE DI OSSIGENO FA DIVAMPARE LA FIAMMA
- **NON GETTARE** ACQUA SU APPARECCHI ELETTRICI SOTTO TENSIONE.
- STACCA LA CORRENTE SE L'INCENDIO SI VERIFICA SU APPARECCHI ELETTRICI O VICINO A PRESE DELLA CORRENTE.
- DIRIGI IL GETTO DELL'ESTINTORE ALLA BASE DELLA FIAMMA.

SE L'INCENDIO E' DI PROPORZIONI MAGGIORI

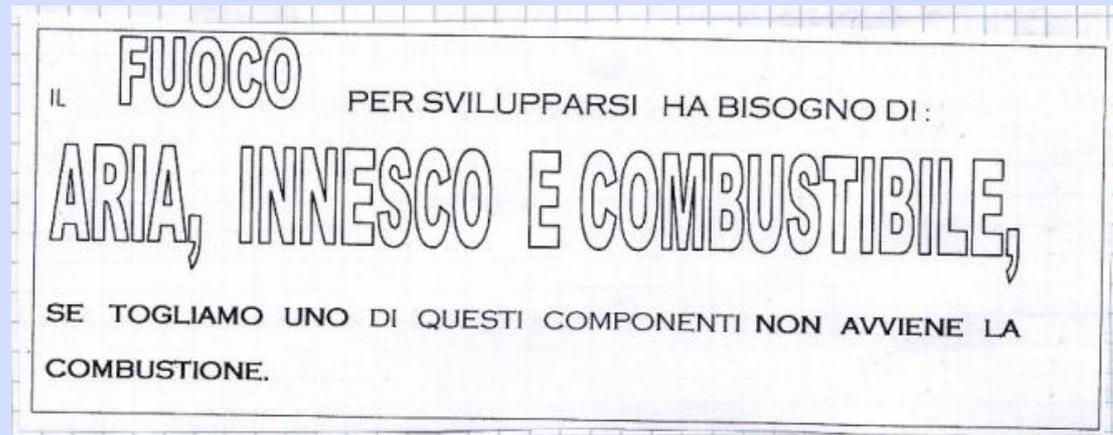
- NON IMPROVVISARTI VIGILE DEL FUOCO MA CHIAMA IL **115**
- SE HAI LA POSSIBILITA' CHIUDI PORTE E FINESTRE NEL LUOGO DOVE SI SVILUPPA L'INCENDIO
- ALLONTANATI

Descrizione del percorso didattico

Approfondimento: la sicurezza

A SCUOLA COSA SI FA PER LA SICUREZZA?

- GLI IMPIANTI DEVONO ESSERE A NORMA DI SICUREZZA.
- DOBBIAMO RISPETTARE LE INFORMAZIONI E LA SEGNALETICA DI SICUREZZA.
- PERIODICAMENTE EFFETTUIAMO PROVE DI EVACUAZIONE.



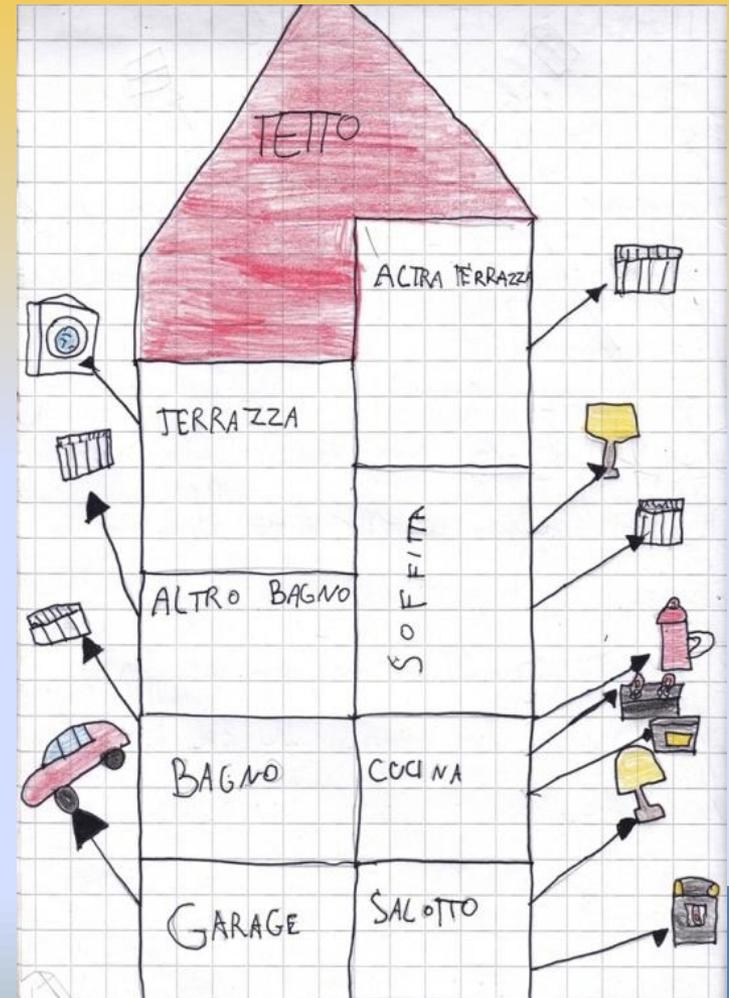
Descrizione del percorso didattico

Approfondimento: i combustibili domestici

Mercoledì 27 Novembre 2013

2 combustibili

- 1) Cosa sono i combustibili?
 - 2) A cosa servono i combustibili?
 - 3) Quali combustibili conosco?
- 1) combustibili sono materiali che si innescano
- 2) combustibili servono riscaldare le case
- 3) Ho conosciuto la benzina, carta, alcool e il legno.



Descrizione del percorso didattico

Approfondimento: i combustibili domestici

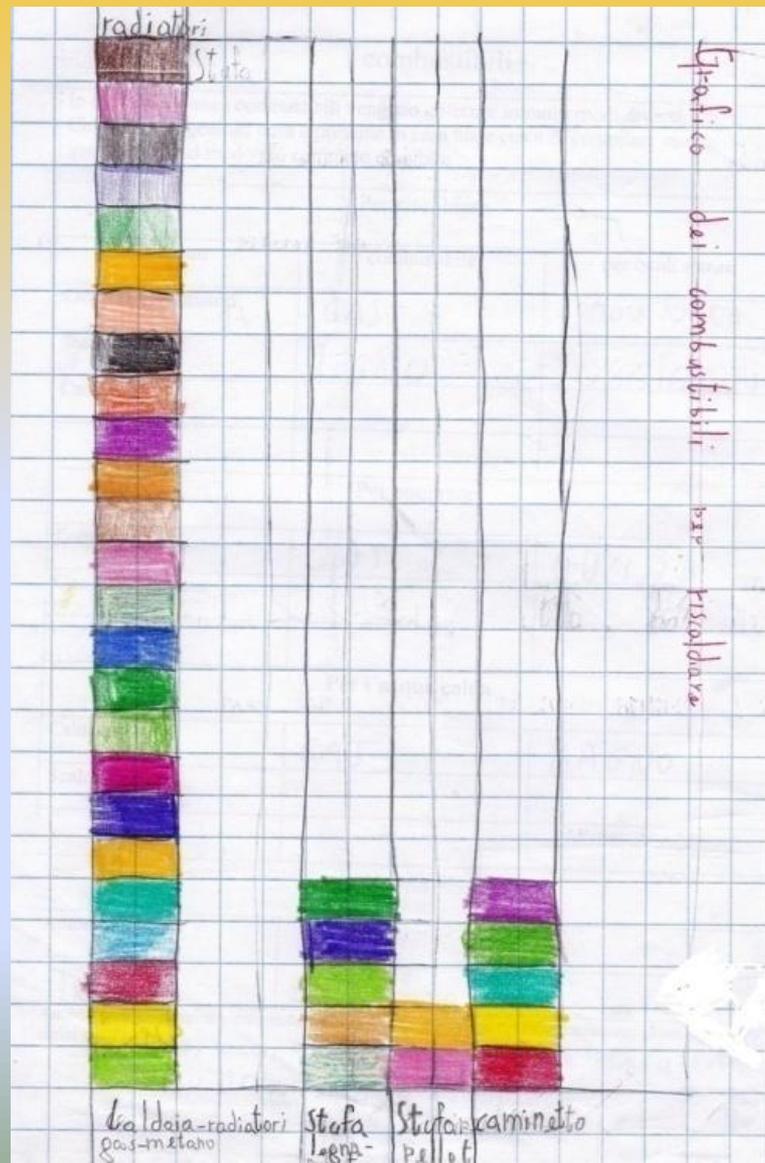
I combustibili

In ogni abitazione i combustibili vengono utilizzati in molti modi diversi. Chiedi ai tuoi genitori cosa è presente in casa tua e cerca di compilare questo questionario nel modo più completo possibile.

Per riscaldare		
oggetto	combustibile	per quali stanze
Caldaia con radiatori	METANO	TUTTE
Stufa	PELLET	CUCINA - SALOTTO
Caminetto	LEGNA	TAVERNA
Per cucinare		
Fornelli	METANO	CUCINA - TAVERNA
Cucina economica		
Per l'acqua calda		
Caldaia	METANO	CUCINA - BAGNO
Scaldabagno		
Per viaggiare		
Automobile	BENZINA	
TRENO - AUTOBUS	CORRENTE - GASOLIO	

Anche l'energia elettrica viene molto utilizzata nelle nostre case per far funzionare alcuni oggetti, scrivi quali

LAVATRICE, LAVASTOVIGLIE, FORNO E FRIGORIFERO.



Descrizione del percorso didattico

Approfondimento : i combustibili domestici

Cosa ho imparato da questa esperienza?

Questa esperienza mi è piaciuta e mi ha fatto imparare tante cose nuove. Le cose sono che: al fuoco serve l'ossigeno, infatti un modo per spegnere il fuoco è quello di soffocarlo. Per soffocare il fuoco è meglio non usare l'acqua perché contiene ossigeno allora ci devi buttare sopra la sabbia o la terra.

Un altro metodo è di metterci una coperta sopra e se è piccolo di calpestarlo. La combustione è utile per: scaldarsi, per fare partire le auto, i treni, gli aerei, i razzi e altre cose, per far funzionare le fabbriche.

Anche se la combustione è utile, devi controllarla, ovvero metterla al sicuro. Per esempio se hai il camino con il vetro davanti è meglio e se non ce l'hai è meglio non avere tappeti davanti.

In caso d'incendio a scuola suona l'allarme tre volte e se sei lontano dalla porta di emergenza segui dei cartelli verdi in alto.

I cartelli stanno in alto perché il fumo sta sempre in basso.

Ci sono anche dei cartelli che indicano dove sono gli estintori, che sono ad acqua o a schiuma.

Quello a schiuma va sempre controllato per vedere se è carico.

Questo argomento mi è piaciuto moltissimo.

Verifiche degli apprendimenti

Tipologie impiegate:

- Verifica in itinere attraverso le verbalizzazioni individuali scritte
- Verifica in itinere attraverso verbalizzazioni orali nella fase di affinamento della concettualizzazione
- Compilazione individuale di griglie di sintesi
- Schede di verifica conclusiva predisposte dall'insegnante: cloze, domande a risposta multipla e a risposta aperta (v. esempi nelle slide successive)



Esempio n. 1: scheda di osservazione combustione carta e alcool

PAROLE COMBUSTIONE	COMBUSTIONE CARTA	COMBUSTIONE ALCOOL
Innesco	con fiammifero	con fiammifero
Combustibile	carta	alcool
Fuoco	Si produce fuoco poi si spegne	Si produce fuoco poi si spegne
Fiamma	È visibile la fiamma	È visibile la fiamma
Luce	si produce luce	si produce luce
Calore	Produce calore	Produce calore
Fumo	Si produce fumo	Non si produce fumo
Residuo	Lascia residuo	Non lascia residuo



Esempio n. 2: scheda di osservazione combustione materiali diversi

Combustibile usato	innesco	luce	Calore	Fumo	fiamma	residuo	consumo
TABACCO	*	X	X	---	*	X	x
FAZZOLETTO DI CARTA	X	X	X	X	X	X	X
BICCHIERE DI PLASTICA	x	X	X	X	X	*	X
STOFFA SINTETICA	X	X	X	X	X	x	X
STOFFA DI COTONE	X	X	X	X	X	X	*
PELLICOLA FOTOGRAFICA	X	X	X	X	X	*	X
ELASTICO DI GOMMA	X	X	X	X	X	*	X
ALLUMINIO	---	---	X	---	---	---	---
MATITA	*	*	*	*	*	X	*
GHIANDA	*	*	*	*	*	X	*
SASSO	---	---	X	---	---	---	---

Legenda:

* = poco evidente

x = evidente

X = molto evidente

--- = assente



Esempio n. 3: testo verifica sulla combustione di materiali diversi

COMPLETA IL TESTO DOPO LE ESPERIENZE EFFETTUATE

La combustione di altri materiali

Mercoledì 6 novembre abbiamo bruciato molti materiali per comprendere gli aspetti importanti della combustione.

La maestra ha presentato un materiale per volta:.....
.....

Innescato ogni materiale, abbiamo osservato il fenomeno e registrato in una tabella gli aspetti importanti osservati in ogni combustione.

Nella combustione di.....
sono stati molto evidenti.....;
nella combustione di.....
sono stati evidenti.....;
invece nella combustione di
sono stati poco evidenti.....
.....hanno avuto, invece, un comportamento diverso,
perché.....
.....

La tazzina di alluminio ha iniziato a bruciare; durante la combustione è stata osservata la produzione di LUCE, FIAMMA e CALORE, grazie al supporto e la tazzina si è leggermente modificata, ma non si è consumata.

Anche i sassi hanno iniziato a bruciare; durante la combustione è stata osservata la produzione di LUCE, FIAMMA e CALORE, grazie al.....dell'alcool, ma i sassi non si sono consumati. Al termine i sassi sembravano essere rimasti intatti. Quindi abbiamo affermato che la combustione era solo.....

Per verificare la nostra conclusione abbiamo deciso di.....
.....
.....
.....

Esempio n. 4: verifica conclusiva sul fenomeno della combustione.

VERIFICA SCIENZE 1: LA COMBUSTIONE

- **Completa il testo utilizzando le parole dei riquadri**

La combustione è una _____ che si ha quando un materiale, dopo essere stato _____, in presenza di _____, produce _____ e _____.

calore

luce

innescato

trasformazione

si consuma

aria

- **Sul retro del foglio, descrivi la combustione di un foglio di giornale:
fai l'elenco del materiale che ti occorre
descrivi cosa bisogna fare
racconta cosa succederà**

Accanto a ogni frase scrivi V (vero) o F (falso)

Tutti gli oggetti sono combustibili.

Per avviare una combustione c'è sempre bisogno di un innesco.

Tutti i combustibili si consumano.

Tutti i combustibili lasciano residui di cenere.

Ci può essere combustione anche senza aria.

La combustione non è una trasformazione.



Esempio n. 5: verifica conclusiva sul fenomeno della combustione.

Riguarda tutte le esperienze fatte sulla combustione dei vari materiali usati e completa la scheda

CARATTERISTICHE OSSERVATE NELLE DIVERSE ESPERIENZE

	Presente in tutte le esperienze	NON presente in tutte le esperienze
INNESCO		
FIAMMA		
CALORE		
LUCE		
FUMO		
RESIDUO		
CONSUMO DEL MATERIALE		

CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTE LE ESPERIENZE

-----	-----	-----
-------	-------	-------

ELEMENTI FONDAMENTALI DELLA COMBUSTIONE

1) -----	4) -----
2) -----	5) -----
3) -----	

DOPO LA COMBUSTIONE POSSIAMO RITORNARE AD AVERE IL MATERIALE INIZIALE? SI NO

perché _____



Esempio n. 6: scheda rilevazione combustibili domestici

I combustibili domestici		
In ogni abitazione i combustibili vengono utilizzati in molti modi diversi. Chiedi ai tuoi genitori cosa è presente in casa tua e cerca di compilare questo questionario nel modo più completo possibile.		
Per riscaldare		
oggetto	combustibile	per quali stanze
Caldaia con radiatori		
Stufa		
Caminetto		
Per cucinare		
Fornelli		
Cucina economica		
Per l'acqua calda		
Caldaia		
Scaldabagno		
Per viaggiare		
Automobile		



Risultati ottenuti

L'attività è risultata molto motivante e coinvolgente per i ragazzi, che hanno partecipato con entusiasmo a tutte le fasi di lavoro.

Anche gli alunni che presentano difficoltà di vario genere sono risultati coinvolti e hanno raggiunto buoni livelli negli apprendimenti.

Gli obiettivi raggiunti dal punto di vista dei contenuti disciplinari sono risultati conseguiti dai gruppi-classe, si sono rilevati inoltre un aumento del livello di attenzione e di concentrazione, un incremento della partecipazione attiva e pertinente al lavoro, una maggiore cooperazione tra alunni.



Valutazione dell'efficacia del percorso didattico sperimentato in ordine alle aspettative e alle motivazioni del Gruppo di ricerca LSS

La scansione settimanale dell'attività scientifica è risultata proficua e sostenibile.

Di particolare rilievo all'interno della scansione metodologica è risultata la fase della produzione individuale scritta, che poteva essere realizzata liberamente attraverso varie forme di rielaborazione: disegno, testo, schema... Ogni elaborato è stato accettato e valorizzato, permettendo così un confronto stimolante e produttivo.

La realizzazione del percorso è stata sistematica e ben scandita nelle varie fasi, condivisa e dettagliatamente pianificata durante gli incontri a classi parallele e supportata dagli incontri del gruppo di ricerca e formazione LSS.

