

REGIONE  
TOSCANA



# "ARIA E COMBUSTIONE"

*Scuola Primaria*

*Percorso di Scienze*

*Istituto Comprensivo Castelnuovo di Garfagnana*

*Plesso Camporgiano*

*Insegnante Grassi Catia Rita*

Realizzato con il contributo della Regione Toscana  
nell'ambito del progetto

*Rete Scuole LSS a.s. 2024/2025*

# *Percorso di scienze sulla combustione.*

**"ARIA AL CENTRO"**

***CLASSE TERZA  
SCUOLA PRIMARIA***



## **Lavoro realizzato in una classe a tempo pieno con 13 alunni.**

La classe fa parte dell'Istituto Comprensivo di Castelnuovo situato in un contesto ambientale e paesaggistico di valore, siamo in una zona a limite tra due grandi parchi: Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano e Parco delle Apuane. L'ambiente in cui viviamo, se da una parte permette ancora una qualità di vita serena e la possibilità di curare certe relazioni sociali, dall'altra risulta limitato nelle opportunità di scambio e comunicazione. Si riscontrano difficoltà logistiche a partecipare ad attività extrascolastiche.

Proprio queste difficoltà contribuiscono alla scarsa possibilità di fare esperienze diverse, di confrontarsi e riflettere. Per questo motivo trova la sua importanza il laboratorio scientifico che **rappresenta un prezioso ambiente di apprendimento, offre all'alunno opportunità nello sviluppo del senso critico e del problem-solving**. Inoltre accresce la recettività a nuove idee, stimolando un'apertura mentale da mettere in discussione le proprie convinzioni.



## COLLOCAZIONE DEL PERCORSO NEL CURRICOLO VERTICALE

PRIMARIA	CLASSE PRIMA	CLASSE SECONDA	CLASSE TERZA	CLASSE QUARTA	CLASSE QUINTA
<b>PERCORSI SIGNIFICATIVI INDICATI DAL CIDI FRUTTO DI UNA RIFLESSIONE E Sperimentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dagli oggetti ai materiali</b> (giochi percettivi utilizzando i cinque sensi nell'identificazione delle proprietà degli oggetti).</li> <li><b>Varietà di forme e comportamenti negli animali</b> (Com'è? Che cosa fa?. Collegamento tra le caratteristiche dell'animale e il suo modo di comportarsi).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Osservazione di piante nel ciclo stagionale.</b></li> <li><b>Caratteristiche di alcuni materiali.</b> <b>Proprietà dei metalli</b> (lavorabilità, conducibilità, fusione). La calamita e il ferro.</li> <li><b>Il ciclo vitale delle piante</b> ( i semi, la semina, monocotiledoni e dicotiledoni).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>La combustione con alcuni materiali</b> (carta, alcool, legnetti, carbonella). <b>Il ruolo dell'aria nella combustione.</b></li> <li><b>Le soluzioni e i miscugli</b> (osservazioni di polveri)</li> <li><b>Mangia, è mangiato</b> (approfondimento sulla vita degli animali, ambienti e catene alimentari).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>L'acqua</b> (riscaldamento, ebollizione, distillazione, ciclo dell'acqua, l'acqua e l'ambiente.)</li> <li><b>Il peso: dalla "premisura" alla misura.</b> (costruzione di bilance a bracci uguali, grammi e chilogrammi).</li> <li><b>La riproduzione degli animali</b> (varietà di forme negli ovipari e nei mammiferi).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Liquidi, solidi e gas.</b> ( fusione, solidificazione).</li> <li><b>L'apparato scheletrico</b> (le ossa nell'uomo. Le ossa negli animali visti dal vero, la ricerca di informazioni).</li> <li><b>Volume e capacità: dalla "premisura" alla misura</b> (litro, il centimetro, il decimetro, il metro cubo).</li> <li><b>Volume e peso a confronto.</b></li> </ul>

La classe ha affrontato i percorsi dei primi due anni con ottimi risultati e quest'anno abbiamo lavorato su "LA COMBUSTIONE" e "MANGIA, È MANGIATO". Questi due percorsi pieni di significati hanno impegnato tutto l'anno scolastico.

## OBIETTIVI ESSENZIALI DI APPRENDIMENTO

### TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA PRIMARIA dalle Indicazioni 2018

L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.

Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali.

Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio specifico.

Rispetta l'ambiente che lo circonda per una cittadinanza attiva e consapevole.

### OBIETTIVI SPECIFICI DEL PERCORSO EFFETTUATO

Individuare che l'aria occupa tutti gli spazi vuoti.

Comprendere che più grande è il recipiente maggiore è la quantità di acqua e di aria contenuta.

Capire che al variare della capienza del contenitore cambia la pressione che occorre per tenere il recipiente sott'acqua.

Conoscere che l'aria è necessaria alla combustione.

Formulare ipotesi e domande.

Stabilire relazioni, uguaglianze e discriminazioni.

Utilizzare un linguaggio appropriato.

Imparare a formulare una conclusione condivisa.

## **ELEMENTI SALIENTI DELL'APPROCCIO METODOLOGICO**

Il metodo di riferimento è quello fenomenologico induttivo che dopo una prima fase operativa di esperienza e osservazione conduce l'alunno a descrizioni e riflessioni individuali. L'insegnante attraverso interazioni verbali conduce a ipotesi, discriminazioni e collegamenti per arrivare alla costruzione della conoscenza e alla compilazione di una definizione chiara e condivisa.

Le esperienze seguono la metodologia delle cinque fasi, momenti importanti nell'attività in classe:

### **Prima fase = OSSERVAZIONE**

L'alunno osserva l'esperimento o quando è possibile lo realizza, manipola oggetti, prende confidenza con la realtà da conoscere.

### **Seconda fase = VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE.**

L'alunno descrive o disegna sul quaderno l'esperienza vissuta, poi risponde individualmente per scritto a domande che l'insegnante pone nel tentativo di fare una primissima concettualizzazione.

### **Terza fase = DISCUSSIONE COLLETTIVA**

Dopo aver condiviso le risposte individuali, l'alunno si confronta con i pari, in modo da dare il proprio contributo al raggiungimento della conoscenza e così chiarire i vari concetti espressi.

### **Quarta fase = AFFINAMENTO DELLA CONCETTUALIZZAZIONE**

L'alunno sulla base del confronto avuto con i compagni, corregge o modifica ciò che aveva scritto nella seconda fase e quindi riscrive il concetto espresso in forma più precisa e giusta.

### **Quinta fase = PRODUZIONE CONDIVISA**

L'insegnante insieme agli alunni mette insieme una produzione corretta nel contenuto e nella forma utilizzando un linguaggio specifico. Questo infatti sarà il riferimento per lo studio individuale.

## MATERIALI E STRUMENTI

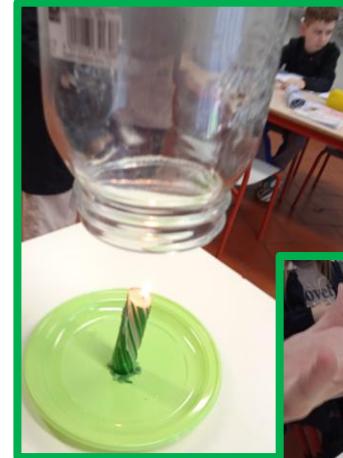
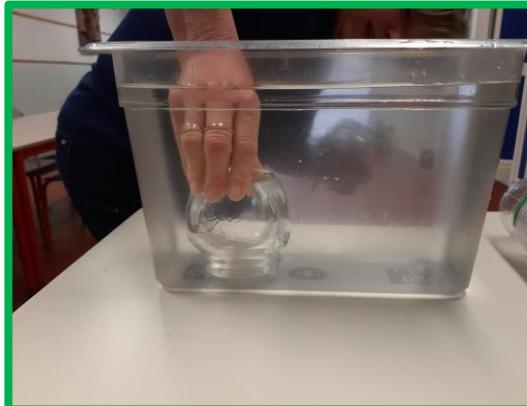
### MATERIALI

- Contenitore di plastica trasparente abbastanza grande e alto.
- Contenitori di vetro di varia capacità o becher.
- Piattini.
- Fogli di carta.
- Siringhe senza ago.
- Palloncini.
- Candele.



### STRUMENTI

- Accendino.
- Macchina fotografica.
- Registratore.
- Schede predisposte dall'insegnante.
- Colori.
- Computer.



## AMBIENTE IN CUI SI È SVOLTO IL PERCORSO

Il percorso si è svolto nell'aula laboratorio e nell'aula della classe.



La nostra aula

I banchi non hanno una posizione fissa, vengono cambiati a seconda delle varie attività svolte.



Aula laboratorio dove si trovano gli strumenti e materiali per le varie esperienze. Attualmente l'aula è destinata come laboratorio di arte e scienze. Collocata vicino ai servizi, utile proprio per una rapidità nell'accedere all'acqua, elemento necessario per molte attività. Anche in questo percorso gli alunni sono dovuti andare spesso a prendere l'acqua nelle varie esperienze della prima parte del percorso.

## **TEMPO IMPIEGATO PER LA REALIZZAZIONE**

**Messa a punto preliminare nel gruppo LSS dell'Istituto = Quattro ore.**

Organizzazione materiali, strumenti e ambienti da utilizzare, revisione lavoro.

**Per la progettazione specifica = circa un'ora a settimana.**

Lettura dispense di riferimento con procedure ed indicazioni, visualizzazione percorsi realizzati da altri insegnanti come esempio.

**Partecipazione personale al Corso per Formatori della Regione Toscana tenuto da Rossana Nencini = 10 ore di formazione online, almeno 12 ore di sperimentazione in classe, attività/approfondimento personale per 3 ore.**

**Realizzazione in classe = due ore a settimana.**

Tutto il percorso sulla combustione è stato realizzato da ottobre a fine marzo. Nei mesi di febbraio e marzo ho affrontato l'argomento aria e combustione che relaziono in questo documento.

**Per la documentazione circa 25 ore.**



## ASPETTI PRINCIPALI E IMPORTANTI DELLA COMBUSTIONE NELLA PRIMA PARTE DEL PERCORSO

### **EDUCARE ALLA SICUREZZA**

Conversazione iniziale con gli alunni sull'importanza di avere alcuni accorgimenti quando siamo vicino al fuoco o utilizziamo strumenti che potrebbero essere pericolosi:

- **Quando penso al fuoco mi viene in mente.....**
- **Utilizzo il fuoco per.....**
- **Quando utilizzo il fuoco devo.....**

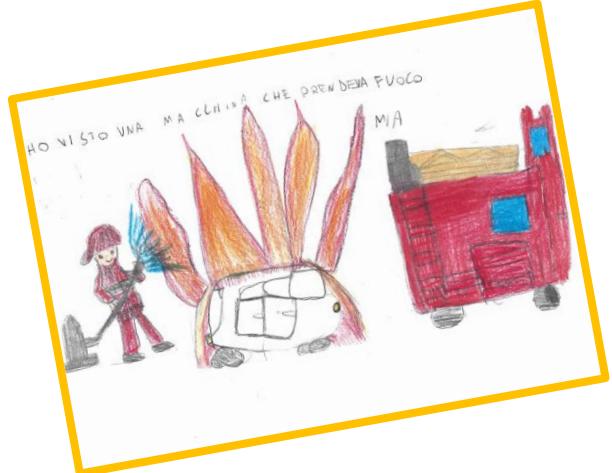
### **PRIMA DEFINIZIONE DI COMBUSTIONE**

**La combustione è una trasformazione che si verifica quando un materiale innescato, si consuma in residuo emanando calore e producendo una fiamma che diffonde la luce.**

ESPERIENZE	ASPETTI IMPORTANTI E PRODUZIONE	IMMAGINI
La combustione del foglio	Rapidità della combustione, residuo di cenere. Si vedono fiamma, fumo e luce.	
La combustione della carta appallottolata	Maggior tempo nella combustione e residuo a forma di pallina. Si vede il fumo e non la fiamma.	
La combustione dell'alcool	Rapidità nella combustione. La fiamma è trasparente, si nota la luce, il residuo non c'è.	
La combustione dei legnetti	Accensione abbastanza facile, maggior tempo nella combustione, residuo di carbone e cenere. Si vedono fiamma, luce e fumo. Si sente il calore.	
La combustione della carbonella	Accensione difficile, molto tempo di combustione, aiuto con il soffio o con strumento da sventolare, residuo di cenere finale.	
La non combustione del sasso	Non c'è innescio. Non si vedono fiamma, fumo e luce. Non si sente calore. Non è combustibile.	

## SECONDA PARTE DEL PERCORSO SULLA COMBUSTIONE

### DUE RIFLESSIONI INIZIALI



# L'aria

A)

Alcuni alunni volevano inserire l'aria nelle caratteristiche della combustione della carbonella, poiché avevano visto che era stata molto utile nell'accensione e anche nel far ardere le brace, infatti la carbonella diventava rossa soffiandoci sopra. **Quindi si è iniziato a ipotizzare un ruolo dell'aria nella combustione.**



B)

Prima di affrontare l'argomento aria e combustione, approfondiremo alcune caratteristiche dell'aria che servono come prerequisito al ruolo dell'aria nella combustione. Questa parte verrà ripresa in classe quinta nel percorso « Solidi, liquidi, gas ».

PARTIAMO DA DUE DOMANDE STIMOLO



# Dove si trova l'aria? Dove e quando la senti?

Edoardo: Posso sentirla fuori.

Margherita: La vedo e sento quando c'è il vento.

Mattia: La vediamo all'aria aperta.

Andrea: La sento quando uso il ventilatore ma non la vedo.

Margherita: L'aria c'è sempre ma non si vede.

Edoardo: Le foglie si spostano e vedo l'aria.

Felisia: Respiro e così la vedo.

Mattia: Si respira e così so che c'è aria.

Andrea: Quando tira forte il vento sembra che l'aria ti sposti.

Luca: Quando corro veloce sento l'aria nel viso.

Angelo: Quando la porta sbatte forte.

Daniel: Quando qualcosa o qualcuno ti passa vicino veloce.

Diletta: Quando apri la finestra senti l'aria che ti arriva.

Mattia: Quando abbiamo usato il ventaglio per fare gli angoli,  
l'ho sventolato e ho sentito l'aria.

Sara: Quando mi asciugo i capelli con il fon

Andrea: Quando si va in moto.

## Pensiamo ad alcune proprietà dell'aria

Felisia: È Trasparente.

Margherita: Fresca o calda.

Sara: Ci riscalda.

Mia: È veloce.

Diletta: Senza odore.

Angelo: Senza sapore.

Samuel: È libera.

Daniel: Ci fa vivere, perché se mi tappo la bocca e il naso non respiro.

Andrea: È ossigenata altrimenti si morirebbe.

Edoardo: Non si vede, quindi invisibile.

I bambini non si rendono conto dell'esistenza dell'aria, l'associano a un movimento derivato dal vento, dalla moto, dal fon, dal ventaglio, da un finestrino aperto, pur riconoscendo alcune caratteristiche. In situazioni di immobilità l'aria non viene percepita.

## PRIMA ESPERIENZA

### DOMANDA INIZIALE

- CHE COSA C'È DENTRO AD UNA BOTTIGLIA O CONTENITORE VUOTO?

La domanda viene scritta alla lavagna e si stimolano gli alunni a ipotizzare una risposta.

- 4 bambini dicono che non c'è nulla.
- 3 bambini dicono un po' di aria e un po' di nulla.
- 6 bambini dicono che c'è aria.

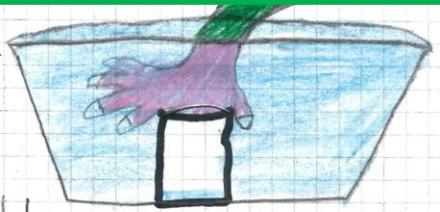
**Procedimento:** prendiamo la bacinella piena d'acqua e vi capovolgiamo e spingiamo verso il fondo il contenitore vuoto. **Facciamo sentire la resistenza incontrata dal contenitore mentre l'alunno lo immerge.**

### Materiali

- Bacinella di plastica trasparente abbastanza grande e alta.
- Bottiglie o contenitori trasparenti di diverso volume.
- Acqua



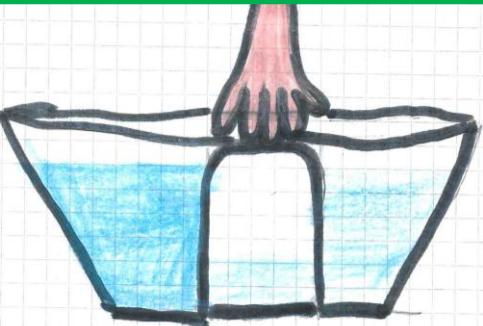
## Verbalizzazioni scritte dell'esperienza vissuta.



Ho immerso in una  
bacinella d'acqua un  
bicchiere vuoto capovolto

Che cosa avviene?

Nel bicchiere entra poco acqua  
perché c'è l'aria che non può entrare  
nell'acqua. Per tenere il bicchiere nel  
l'acqua dovrebbe fare una leggera pressione



HO IMMERSO IN UNA BACINELLA  
D'ACQUA UN BICCHIERE VUOTO  
CAPOVOLTO.

CHE COSA AVVIENE? IL BICCHIERE  
QUANDO LO IMMERGI NELL'ACQUA  
NON SI RIEMPIE D'ACQUA, PERCHÉ  
DENTRO C'È L'ARIA.



HO IMMERSO IN  
UNA BACINELLA  
D'ACQUA UN  
BICCHIERE VUOTO  
D'ACQUA

CHE COSA AVVIENE?

ALL'INIZIO CHE LO ABBIAMO IMMERSO,  
UN PO' DI ACQUA È ENTRATA MA IL  
RESTO DEL BICCHIERE ERA VUOTO  
E BISOGNAVA FARLE UNA LEGGERA  
PRESSIONE PER TENERLO SOTTO ACQUA.

## SECONDA ESPERIENZA

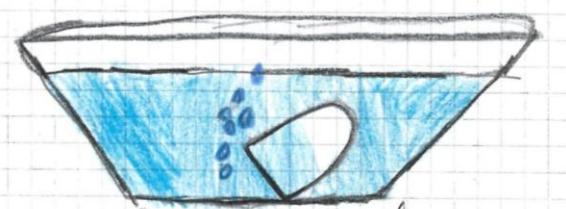
**Procedimento:** il contenitore viene inclinato per far entrare l'acqua e far uscire le bollicine.

**Questa esperienza è strettamente unita alla precedente.**

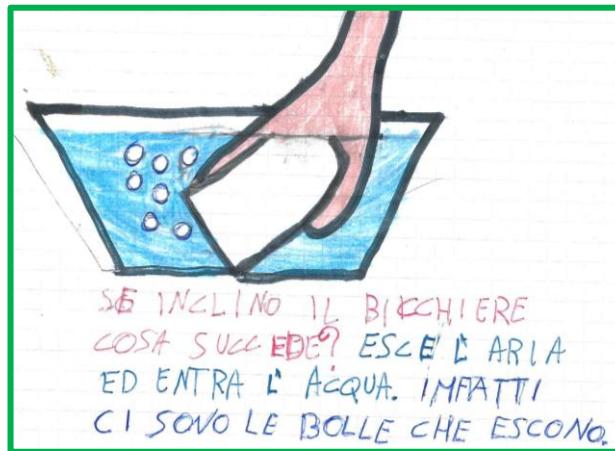
### Materiali

Si utilizzano gli stessi della prima dell'esperienza.

Le esperienze vengono ripetute varie volte per dar modo a tutti gli alunni di comprendere ciò che avviene. Poi gli alunni raccontano per scritto l'esperienza vissuta facendo considerazioni personali.



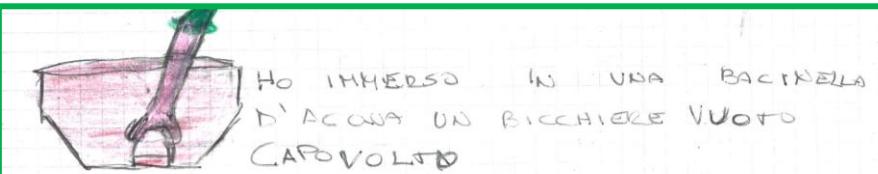
Se inclino il bicchiere esce l'aria e entra l'acqua. Si vedono delle bollicine.



SE INCLINO IL BICCHIERE COSA SUCCIDE? ESCE L'ARIA ED ENTRA L'ACQUA. INFATTI CI SONO LE BOLLE CHE ESCONO.

CHE COSA AVVIENE?

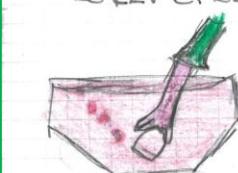
ALL'INIZIO QUANDO LO ABBIAMO IMMERSO UN PÒ DI ACQUA È ENTRATA MA IL RESTO DEL BICCHIERE ERA VUOTO E BISOGNAVA FARE UNA LEGGERA PRESSIONE PER TENERLO SOTT'ACQUA. QUANDO LO SI PORTAVA LEGGERMENTE A GALLA FACEVA DELLE BOLLICINE PER CHÉ L'ACQUA RIMPIAZZAVA L'ARIA.



HO IMMERSO IN UNA BACIANELLA D'ACQUA UN BICCHIERE VUOTO CAPOVOLTO

CHE COSA AVVIENE?

L' BICCHIERE NON SI RIEMPIVA, SOLO UN PEZZETTO SI RIEMPIVA PERCHÉ C'ERA L'ARIA, BISOGNAVA TENERLO CON UNA LEGGERA PRESSIONE, DOPO LA MAESTRA HA INIZIATO A ALZARE IL BICCHIERE E FACEVA DELLE BOLLICINE PERCHÉ ENTRAVA L'ACQUA.



II<sup>o</sup> ESPERIENZA

**Dopo aver letto le verbalizzazioni più significative o quelle ritenute importanti per il confronto in classe, si dà avvio alla discussione.**

Alcune parti significative della discussione.

Samuel: Se metto il bicchiere nell'acqua, voltato in giù, l'acqua non entra.

Angelo: Non entra l'acqua neppure se metto una bottiglia dentro all'acqua all'ingiù.

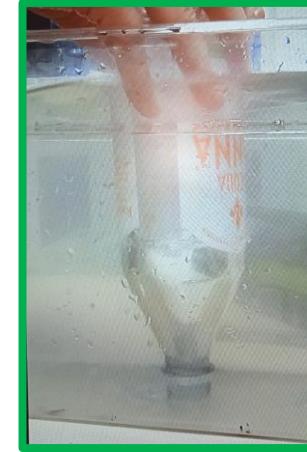
Mattia: Dentro al contenitore che metto nell'acqua sembra che non ci sia nulla invece c'è qualcosa perché l'acqua non ce la fa ad entrare.

Margherita: Maestra c'è ariaaa!!

Mia: Si vede quando inclino la bottiglietta perché escono le bolle.

Daniel: Non la vediamo ma c'è, altrimenti l'acqua entrerebbe.

Luca. Io l'ho provato a casa con una bottiglia ed è proprio così.



Le bolle escono dalla bottiglia ed entra acqua.

Dopo aver letto le verbalizzazioni degli alunni e riflettuto tutti insieme, si passa a fare una piccola conclusione per puntualizzare il primo concetto che servirà nelle esperienze successive.

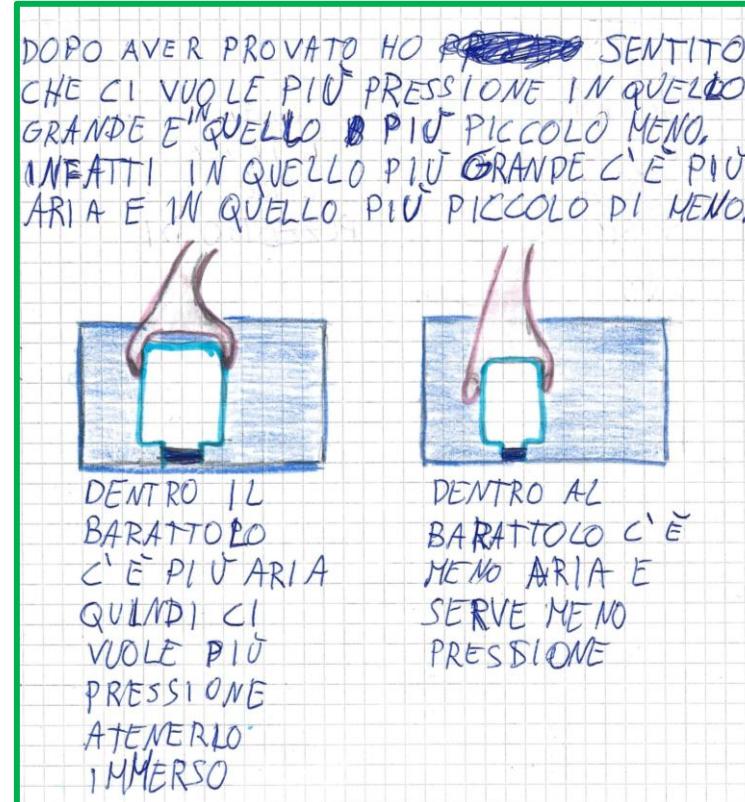
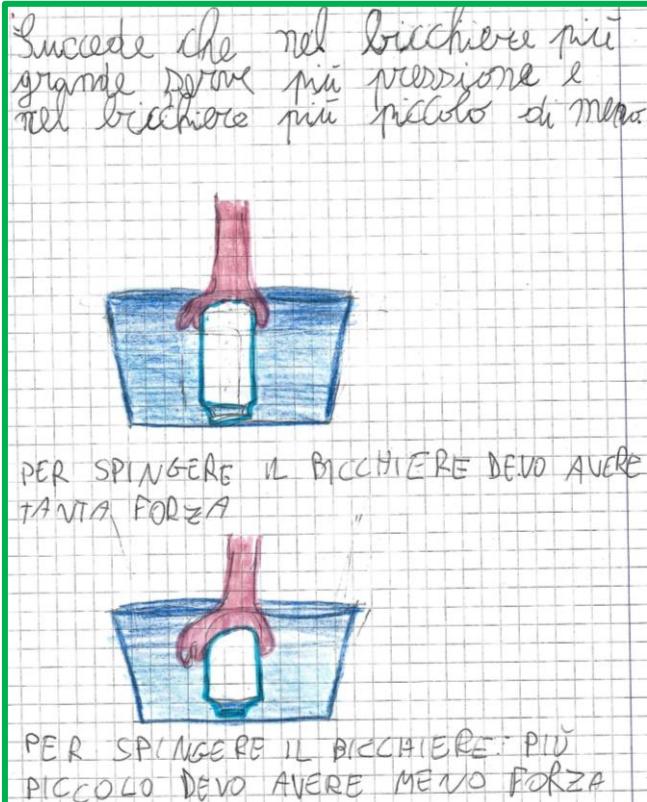
**PRIMA CONCLUSIONE CONDIVISA**  
All'interno di un barattolo o bottiglia vuoti c'è aria, proprio per questo non entra l'acqua. Una determinata quantità di aria occupa un determinato spazio.

## TERZA ESPERIENZA

**Procedimento:** Immergere un contenitore grande e uno piccolo e spingerli nell'acqua.

Se immerso un barattolo grande e un barattolo piccolo che sarà resistente?

### Verbalizzazioni individuali



Viene proposta alla classe questa domanda. Però gli alunni non riescono a formulare delle valide ipotesi. Quindi si procede nell'esperienza, poi individualmente viene descritto quello che hanno visto e sperimentato.



## Parti significative della discussione in classe

Maestra: Quindi c'è differenza nello spingere sott'acqua un contenitore grande e uno piccolo?

Margherita: Sì, lo abbiamo sentito con la mano.

Daniel: Con il contenitore grande si doveva stare più attenti perché se si lasciava andare, veniva a galla e ci bagnava perché usciva l'aria ed entrava l'acqua.

Mia: io, quello grande l'ho tenuto con due mani.

Andrea: Quello piccolo era più facile tenerlo.

Diletta: Perché c'era meno aria.



**Dopo aver letto e discusso le impressioni degli alunni avute dall'esperienza svolta, si puntualizza la conclusione:**

Al variare del volume del recipiente devo usare maggiore o minore pressione della mano a seconda dell'aria contenuta.

Il percorso non prevedeva l'esperienza documentata nella slide seguente ma durante la discussione ho compreso che non tutti gli alunni erano consapevoli a pieno dei contenuti scoperti, infatti molti non hanno partecipato alla discussione e sul loro volti notavo una certa incertezza. Quindi ho pensato di proporre un'ulteriore esperienza per chiarire gli obiettivi specifici inerenti alle esperienze svolte.

## QUARTA ESPERIENZA serve come rinforzo

**Procedimento:** Immergere due contenitori uno grande e uno piccolo con all'interno attaccato sul fondo un po' di carta.



**Secondo te si bagna la carta sul fondo di un contenitore messo in acqua capovolto?**

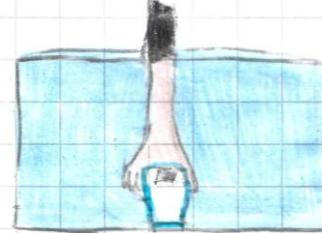
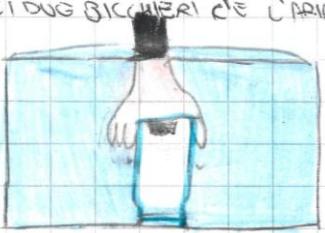
Viene proposta questa domanda e scritta alla lavagna. Gli alunni ipotizzano individualmente.



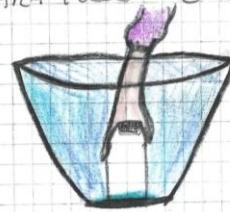
La maggioranza dei bambini rispondono che la carta all'interno del barattolo non si bagna, anche se alcuni non ne sono pienamente consapevoli, infatti osservano con attenzione e curiosità l'esperienza per essere sicuri di ciò che hanno ipotizzato, poi la ripetono varie volte.

## Verbalizzazioni individuali

SUCCEDE CHE NEI DUE BARATTOLI LA CARTA RESTA ASCINTTA PERCHÉ  
NEI DUE BICCHIERI C'È L'ARIA.

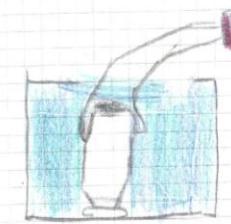


IL PEZZETTO DI CARTA NON SI  
SI BAGNA PERCHÉ DENTRO AL  
BARATTOLINO C'È ARIA



DOPÒ AVER SVOLTO L'ESPERIENZA HO CAPITO  
CHE LA CARTA NON SI BAGNA PERCHÉ

L'ARIA FERMA L'ACQUA



Gli alunni si rendono conto che l'acqua non entra, quindi lo spazio all'interno del barattolo è occupato dall'aria che crea una barriera. Mentre stanno sperimentando, sentono con la mano, anche in questa esperienza, la pressione dell'aria. A questo punto siamo arrivati ad un'altra conclusione.

**CONCLUSIONE CONDIVISA**  
L'aria dentro al barattolo non lascia passare l'acqua.  
Occorre maggiore pressione della mano se il contenitore è più grande. Infatti volume grande, più aria al suo interno.

Questa parte verrà ripresa in classe quinta nel percorso previsto su Solidi, Liquidi e GAS. I contenuti conquistati dagli alunni sono prerequisiti necessari per affrontare l'importanza dell'aria nella combustione.

## QUINTA ESPERIENZA: il travaso

Si propone un'altra riflessione e gli alunni ipotizzano.

**È POSSIBILE TRAVASARE L'ARIA DA UN RECIPIENTE AD UN ALTRO SOTT'ACQUA?**

6 Alunni dicono non è possibile perché l'acqua entrerebbe nei due bicchieri.

4 Alunni sono molto incerti e vogliono provare, dicendo: «Ma Forse è possibile!».

3 Alunni non rispondono.

### Procedimento

Immergiamo dentro alla bacinella un contenitore senza far entrare l'acqua e un altro con l'acqua all'interno . Poi incliniamo il contenitore con l'aria sotto all'altro pieno di acqua.

**L'esperienza è stata provata più volte e con contenitori di diverso volume per far comprendere che più grande è il recipiente capovolto, maggiore è la quantità di aria contenuta.**



Contenitore  
con aria



Contenitore  
con acqua



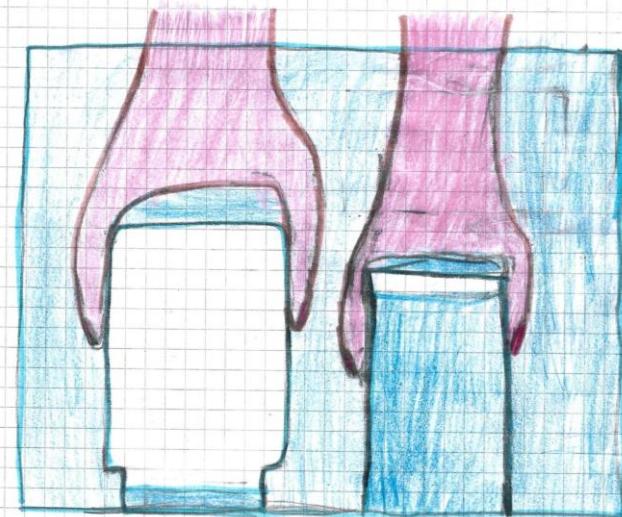
Contenitore  
con acqua

Contenitore  
con aria

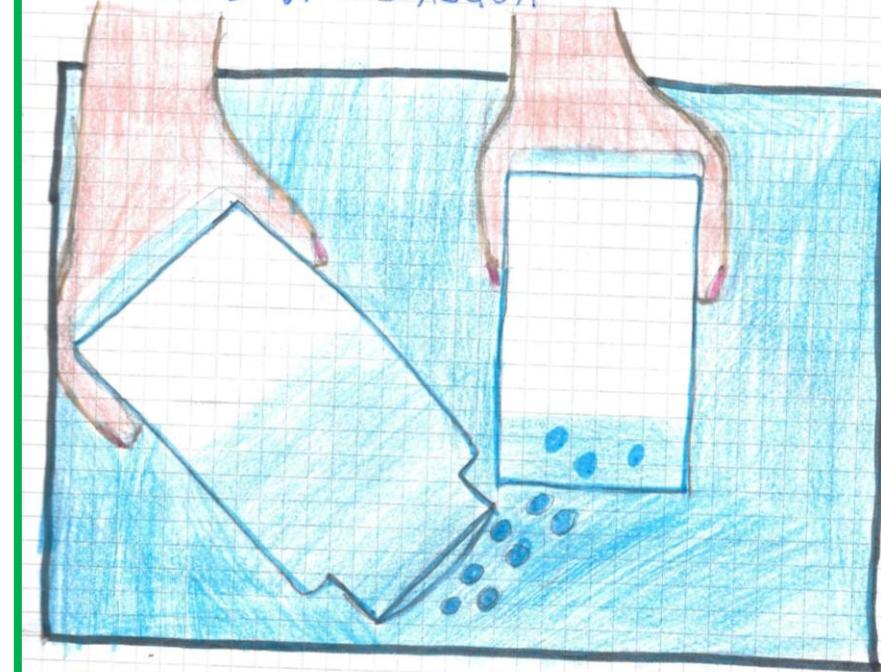
**Travaso (si vedono le bollicine)**

## Verbalizzazioni scritte individuali

PROCEDIMENTO = SI IMMERGE IL BICCHIERE IN MODO DA NON FAR ENTRARE L' ACQUA. SI IMMERGE IL SECONDO BICCHIERE CON L' ACQUA ALLINEATO AL PRIMO BICCHIERE. SI INCLINA IL BICCHIERE CON L' ACQUA E SI ALZA QUELLO CON L' ARIA. A QUESTO PUNTO SI VEDONO LE BOLLICINE ENTRARE NEL SECONDO BICCHIERE. QUESTO CI FA CAPIRE CHE L' ARIA CONTENUTA NEL PRIMO BICCHIERE VIENE TRAVASATA NEL SECONDO.



HO DISEGNATO 2 BICCHIERI, UNO PIENO D' ARIA E UNO D' ACQUA



È SUCCESSO CHE L' ARIA SI È TRASFERITA DAL BARATTOLO AL BICCHIERE CHE LO SI Vede DALLE BOLLICINE CHE ESCONO DA UN BICCHIERE E ENTRANO NELL' ALTRO.

## SESTA ESPERIENZA

### Materiali

- Due siringhe senza ago per far vedere l'esperienza.
- Altre siringhe per gli alunni.

### Procedimento

Riempire una siringa di acqua e spingere lo stantuffo tenendo chiuso il foro della siringa poi ripetere l'azione con la siringa vuota.

### Verbalizzazioni scritte individuali dell'esperienza

#### STRINGA CON ARIA



LA SIRINGA CON L'ARIA.  
SE TAPPO CON IL DITO NEL BUCHETTO, L'ARIA RIMANE BLOCCATA DENTRO ALLA SIRINGA. SE SPINGO IL PISTONE È DIFFICILE TIRARLO GIÙ.  
SE LASCIO ANDARE IL PISTONE SI RITIRA SU.

#### STRINGA CON ACQUA

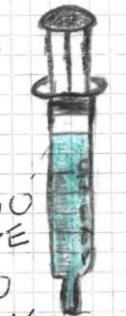
SE TAPPO LA FINE DELLA SIRINGA E SPINGO, IL PISTONE NON AVANZA.



LA SIRINGA CON L'ACQUA. SE TAPPAVAMO IL BUCHINO NON SI RIUSCIVA A SPINGERE IL PISTONE FINO AL TERMINE DELLA SIRINGA, SE LASCIAVAMO ANDARE IL PISTONE TORNAVA INDIETRO. QUESTO PERCHÉ L'ACQUA SPINSEVA IL PISTONE.

#### STRINGA CON ACQUA

SE SPINGO IL PISTONE E TAPPO IL BUCHINO IL PISTONE NON VA GIÙ.



Si propone queste domande: Perché se spingo la siringa con aria lo stantuffo va fino ad un certo punto e se lo lascio torna indietro? Come mai con la siringa piena d'acqua questo non avviene?

Alcune risposte individuali che vengono lette e poi discusse

QUANDO C'È LA SIRINGA CON L'ARIA SE SPINGO ARRIVA FINO A UN CERTO PUNTO E SE LASCIO IL PISTONE RITORNA SU PERCHÉ L'ARIA RIMANE INTRAPPOLATA E QUINDI SI LIBERA SOLO SE LASCIO IL PISTONE, QUELLA CON L'ACQUA IN VECE NON SI SPINGE GIÙ E RIMANE LÌ FERMA PERCHÉ L'ARIA NON C'È E QUINDI NON SI MUOVE

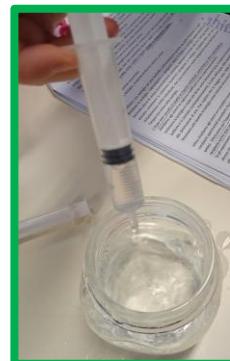


QUANDO NELLA SIRINGA C'È L'ARIA, SE SPINGO E DOPO LA SALO IL PISTONE TORNA INDIETRO, PERCHÉ L'ARIA VOGLIE AVERE SPAZIO E SPINGE IN SU.

QUANDO NELLA SIRINGA C'È L'ACQUA SPINGO E TAPPO LA PUNTA, IL PISTONE NON VA GIÙ PERCHÉ C'È L'ACQUA. SE LASCIO IL PISTONE NON TORNA INDIETRO PERCHÉ L'ACQUA NON È ELASTICA.

-Quando nella siringa c'è l'aria e spingo il pistone questo va fino al numero 4 ma se lascio il pistone ritorna alla posizione iniziale perché l'aria è flessibile.

Se invece spingo il pistone quando c'è l'acqua non riesco a muovere il pistone perché l'acqua non è flessibile



## Discussione in classe

Maestra: Avete usato questi termini: elastica, flessibile, si muove, non si muove, rimane ferma, che cosa significano?

Mia: Secondo me l'aria si restringe e poi spinge in su.

Luca: Ha forza e se lasci il pistone torna indietro, per questo si muove

Daniel: l'acqua dentro alla siringa non ha forza e quindi se lasci il pistone non succede nulla, rimane ferma.

Margherita: L'acqua però, non diventa più piccola, rimane in quella posizione sempre.

Maestra: Quindi, possiamo dire che l'aria è **comprimibile**, mentre l'acqua non possiamo comprimerla.

Diletta e Samuel: Sì, sì, l'aria si può comprimere, diventa più ristretta.

Linda: Allora l'acqua no.

## Ricerca sul vocabolario

Ho suggerito il termine specifico di essere **comprimibile** poiché questo termine non veniva fuori, anche se gli alunni avevano utilizzato altre parole per indicare lo stesso concetto. La conoscenza di termini appropriati e saperli riferire in altri contesti è un obiettivo da raggiungere. Per questo siamo andati a cercare sul vocabolario i termini **comprimere** e **comprimibile** trovando come significato premere con forza, sottoporre ad una forte pressione. Ma anche che sotto **una pressione** o spinta l'aria è **comprimibile**. A questo punto ho pensato di inserire un ulteriore esperienza che desse l'idea ancora più chiaramente del significato di essere **comprimibile** ed arrivare alla conclusione condivisa da tutti.

## SETTIMA ESPERIENZA (serve come rinforzo)

### Procedimento

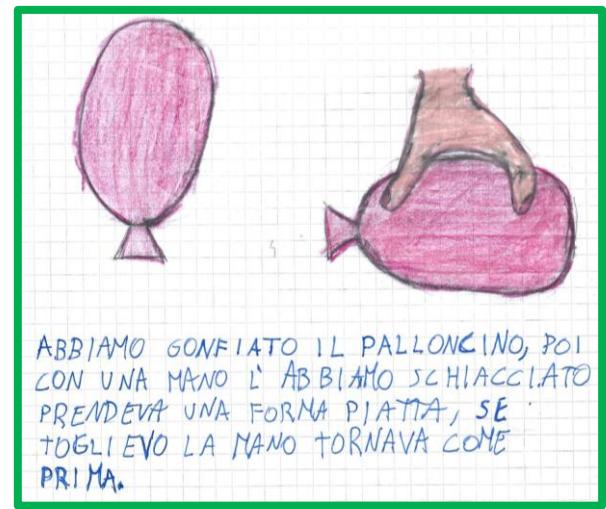
Prendere un palloncino gonfiato e fare pressione con la mano

### Materiali

- Alcuni palloncini



### Verbalizzazioni individuali



HO GONFIATO UN PALLONCINO E L'HO SCHIACCIATO CON LE MANI. FACEVO FORZA SUL PALLONCINO. IL PALLONCINO CAMBIAVA FORMA PERCHÉ L'ARIA ANDAVA DA UN'ALTRA PARTE. SE LO LASCIAVO TORNAVA COME PRIMA.

## DISCUSSIONE FINALE per riassumere l'argomento

Dopo aver svolto queste esperienze che cosa avete scoperto?

Margherita: L'aria è anche dentro alle bottiglie, bicchieri e contenitori vuoti.

Daniel: Non è solo intorno a noi.

Andrea: Per tenere un barattolo dentro all'acqua con l'aria, occorre un po' forza.

Edoardo: Se il barattolo è piccolo ci vuole poca forza, se è più grande ce ne vuole di più.

Linda: Abbiamo capito che si può travasare l'aria da un recipiente ad un altro.

Diletta: Lo vediamo dalle bolle che escono.

Angelo: Le bolle vanno nell'altro contenitore dove c'è l'acqua.

Luca: Dove c'è l'aria ci va l'acqua, dove c'è l'acqua ci va l'aria.

Mia: L'aria è anche elastica, perché nel palloncino posso schiacciarla e poi il palloncino torna come prima.

Margherita: Posso comprimerla.

Felisia: Il palloncino se lo presso diventa lungo, schiacciato poi torna normale.

Sara: Come un elastico che lo tiro e si allunga ma se lo lascio torna come prima.

Andrea: Quando schiaccio il palloncino l'aria va in orizzontale, se lo lascio torna come prima.

Diletta: L'aria occupa tutto lo spazio disponibile.

Daniel: Sì, è come la siringa con l'aria, se lasci il pistone torna come prima.

Angelo: L'aria è elastica.

Samuel: Abbiamo capito che si dice comprimibile.

## CONCLUSIONE CONDIVISA

**PIÙ GRANDE È IL RECIPIENTE CAPOVOLTO MAGGIORE È LA QUANTITÀ DI ARIA CONTENUTA E MAGGIORE LA PRESSIONE CHE SERVE PER SPINGERE IL BICCHIERE.  
L'ARIA È COMPRIMIBILE ED ELASTICA, L'ACQUA NON LO È.**

## RIASSUNTO DELLE ESPERIENZE SULL'ARIA

DISEGNO	PROCEDIMENTO	SIGNIFICATO
PRIMA ESPERIENZA	Immergere un bicchiere o un barattolo in una vaschetta piena d'acqua. L'acqua entra solo all'inizio del bicchiere.	L'acqua non entra perché all'interno del bicchiere c'è l'aria.
SECONDA ESPERIENZA	Il bicchiere immerso viene inclinato, escono alcune bolle ed entra l'acqua.	L'aria all'interno del bicchiere esce ed entra l'acqua.
TERZA ESPERIENZA <i>Più pressione meno pressione</i>	Immergere un bicchiere o barattolo grande e poi uno piccolo. Per tenere sott'acqua il barattolo grande occorre più pressione della mano rispetto al barattolo più piccolo.	All'interno del barattolo grande c'è più aria rispetto a quello più piccolo.
QUARTA ESPERIENZA	Immergere un barattolo grande e uno piccolo con all'interno un po'di carta fissata sul fondo.	La carta non si bagna. L'acqua non entra nei due barattoli di vetro.

QUINTA ESPERIENZA	Travaso dell'aria da un recipiente ad un altro sott'acqua dentro ad una bacinella. Immergere il primo barattolo di vetro nella bacinella in modo da non far entrare l'acqua, poi il secondo pieno di acqua vicino al primo. Si solleva il primo barattolo e inclinato il secondo in modo da prendere con questo le bolle che escono dal primo barattolo.	Il contenitore con l'aria viene riempito di acqua, mentre il contenitore con l'acqua si riempie di aria.
SESTA ESPERIENZA	Riempire una siringa di acqua, poi tappare il foro della siringa e provare a spingere lo stantuffo che non scende, neppure con molta forza. Nel caso di una siringa con aria all'interno, spingendo lo stantuffo questo scende un po', fino a fermarsi. Se lo lasciamo, esso ritorna nella posizione iniziale.	L'aria contenuta nella siringa si comprime facendo una pressione sullo stantuffo poi ritorna nello stesso punto perché è elastica. L'acqua invece occupa tutto lo spazio ma non si comprime.
SETTIMA ESPERIENZA	Soffiare dentro ad un palloncino e poi chiuderlo. Con la mano facciamo pressione in modo da schiacciarlo. In questo modo il palloncino assumerà un'altra forma. Se togliamo la pressione sul palloncino, questo tornerà ad avere la sua forma iniziale.	L'aria è elastica, quindi facendo forza su di essa assume varie forme.
CONCLUSIONI		
L'aria è dappertutto, occupa tutto lo spazio disponibile, si può comprimere facendo una pressione su di essa ed è elastica.		

Questo schema è stato creato insieme agli alunni, poi riscritto in modo ordinato.

Ogni alunno ha disegnato la sua dispensa.

È utile come ricordo e puntualizzazione dei contenuti costruiti e per lo studio personale.

**Inoltre può essere vantaggioso agli alunni con difficoltà a ricordare, dopo alcuni giorni, aspetti importanti delle varie esperienze vissute o a collegarle con altre situazioni. Al momento della concettualizzazione, l'alunno guardando le immagini e leggendo il significato, può interagire con i compagni. In classe ho un bambino che ha utilizzato questo schema, lavorando con più tranquillità.**

## **CONCLUSIONI FINALI CONDIVISE SULLE CARATTERISTICHE DELL'ARIA, IMPORTANTI PER AFFRONTARE IL RUOLO DELL'ARIA NELLA COMBUSTIONE.**

- L'ARIA È DAPPERTUTTO, ANCHE IN CONTENITORI CHE CI SEMBRANO VUOTI.**
- L'ARIA OCCUPA TUTTO LO SPAZIO DISPONIBILE.**
- AL VARIARE DEL VOLUME DEL CONTENITORE, VARIA LA QUANTITÀ DI ARIA CONTENUTA.**
- AL VARIARE DEL VOLUME DEL CONTENITORE VARIA LA PRESSIONE NECESSARIA PER TENERE UN CONTENITORE CON ARIA SOTT'ACQUA.**
- L'ARIA È ELASTICA.**
- L'ARIA SI PUÒ COMPRIMERE FACENDO UNA PRESSIONE SU DI ESSA.**

Quando si arriva al termine di un argomento, l'insegnante scrive con la partecipazione degli alunni le conclusioni in modo preciso ed utilizzando un linguaggio appropriato. Queste vengono scritte dall'alunno sul suo quaderno, che rappresenta il diario di bordo e il suo sussidiario, dove poter riflettere e visualizzare le esperienze anche in previsione della verifica.



# L'aria e la combustione

## Materiali utili per tutte le esperienze

- Candele
- Fiammiferi
- Piatti di carta o cocci
- Contenitori di vetro di diverso volume
- Fogli di carta

## PRIMA ESPERIENZA

### Procedimento

Accendere una candela e coprirla con un contenitore di vetro.

### Descrizione e spiegazione

La maestra ha preso una candela piccola, un piatto e un barattolo. Ha acceso la candela e la ha messa sopra il barattolo. La candela non si spegneva, ci ha messo 22/23 secondi.

Quando la candela si stava per spegnere la maestra ha aperto il barattolo.

La candela ha iniziato a riprendersi fuoco.

Alla fine la candela si è spenta di nuovo. Dopo la ~~candela~~

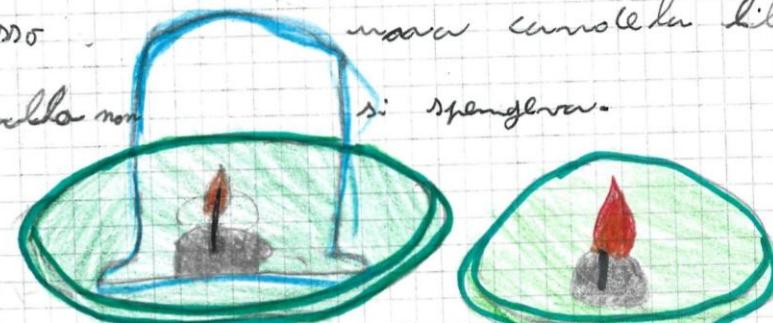
maestra ha acceso un'altra candela ma senza barattolo e non si è spenta.



## Verbalizzazioni scritte individuali

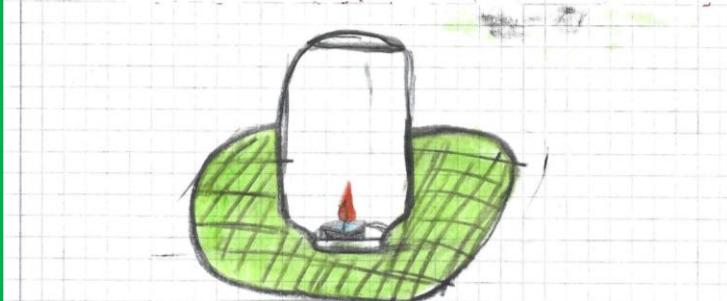
### Descrizione e spiegazioni individuali

La finestra ha acceso la candela poi l'ha soffiata con un burattolo, dopo abbiamo contato in quanti secondi si spengesse e si è spenta in 23 s. perché era finita l'aria. Accanto ci abbiamo messo una candela libera e quella non si spengueva.



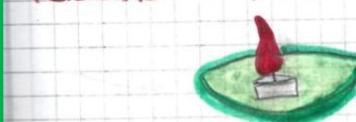
Abbiamo preso una candela accesa e un piatto grande. Poi l'abbiamo coperto e stava morendo. Quando eravamo stati 22 sec. se alzavamo il piatto la candela si ripicava.

Secondo me perché ha più aria intorno a sé.



Abbiamo acceso una candela e l'abbiamo lasciata all'aria aperta, non si è spenta.

Perché prendeva aria.



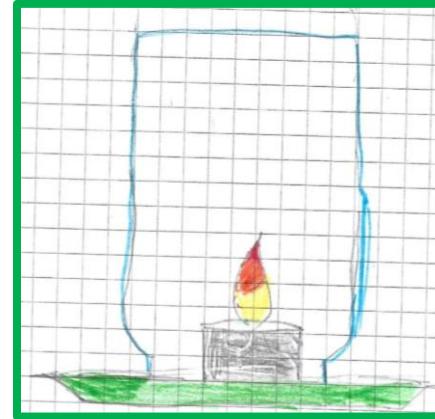
## Altre verbalizzazioni scritte individuali

### DESCRIZIONE E SPIEGAZIONE INDIVIDUALE

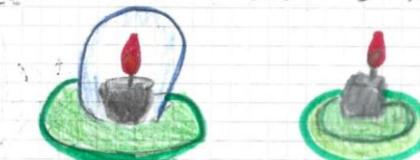
La maestra ha preso l'allenino e ha tolto una candela bassa e ha messo il barattolo sopra la candela. Essa ha durato 22 secondi e poi si è spenta.

Quando la candela si stava per spegnere la maestra ha provato ad alzare il barattolo ed essa si è ripresa.

La candela non svetta più sia allo stesso che si è spenta



ABBIA MO ACCESO ANCHE UNA CANDELINA  
E NON L'ABBIA MO COPERTA COSÌ È RIMASTA  
ACCESA PERCHÉ AVEVA  
INTORNO ARIA



### CONSIDERAZIONI

Gli alunni descrivono con esattezza l'esperienza ma non tutti spiegano bene il significato.

Chi ha cercato una spiegazione afferma che nel barattolo di vetro finisce l'aria così la candela si spegne, mentre l'altra essendo libera continua a rimanere accesa.

## SECONDA ESPERIENZA

### Procedimento

Sistemiamo due o più candele sui piattini, poi accendiamo le candele e le copriamo con contenitori di vetro o becher con volumi diversi.

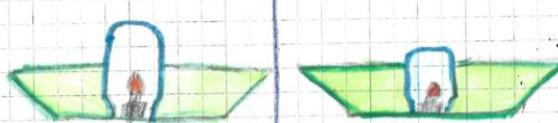
La candela nel barattolo più piccolo si spegne subito, seguono via, via le altre con contenitore più grande.



La candela è rimasta accesa 46 secondi, la candela è rimasta accesa 26 secondi.



La candela è rimasta accesa 15 secondi



La candela è rimasta accesa 3 secondi



### Descrizione e spiegazione

Abbiamo messo 4 candele su 4 piattini poi li abbiamo coperte con 4 barattoli di dimensioni diverse e abbiamo calcolato quanti secondi ci ha messo a SPENGERSI la candela più piccola. La candela più piccola si è spenta prima e ci ha messo 3 s, la piccola ci ha messo 15 s., la media ci ha messo 26 s. e quella grande ci ha messo 46 s. Poi le abbiamo accese tutte insieme e dalla

più piccola alla più grande, più piano si sono spente perché all'interno dei barattoli manava aria che i barattoli diventavano più piccoli l'aria diminiva.

## descrizione e spiegazione individuale

La maestra ha messo 4 pirottini sul tavolo con sopra una candela per ogni piatto e le ha fatte accendere.

Poi ci abbiamo messo un barattolo sopra ad ogni candela di dimensioni diverse.

Dopo abbiamo calcolato quanto tempo la candela rimaneva accesa.

La prima candela ci ha messo 46 secondi, la seconda ci ha messo 26 secondi, la terza 15 e l'ultima 3.

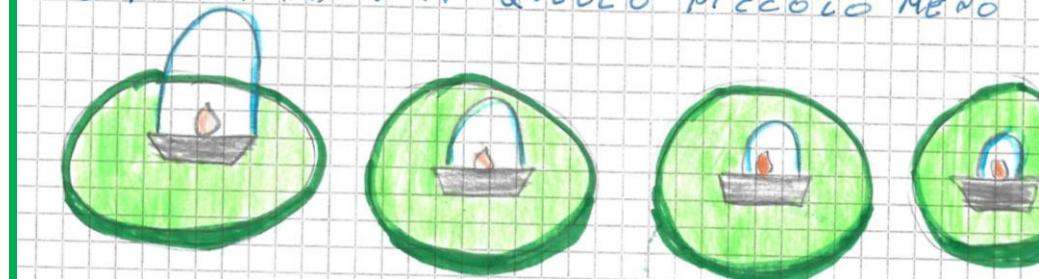
Obliamo ripetuto l'esperienza alcune volte. Infatti la prima candela si è spenta per ultima, la seconda per terra, la terza per seconda e la quarta per prima.

Obliamo voluto accendere le candele senza copiarle e non si spengono perché non erano coperte infatti prendevano aria da tutte le parti.

## Verbalizzazioni scritte individuali

ABBIAMO PRESO 4 BARATTOLI DI DIVERSA  
GRANDEZZA E LI ABBIAMO MESSI SOPRA A  
QUATRO CANDELINE. LA CANDELA DEL  
BARATTOLO GRANDE SI È SPENTA PER ULTIMA  
E PER PRIMA LA CANDELA PICCOLA.

SECONDO ME PERCHÉ NEL BARATTOLO GRANDE  
C'È PIÙ ARIA E IN QUELLO PICCOLO MENO

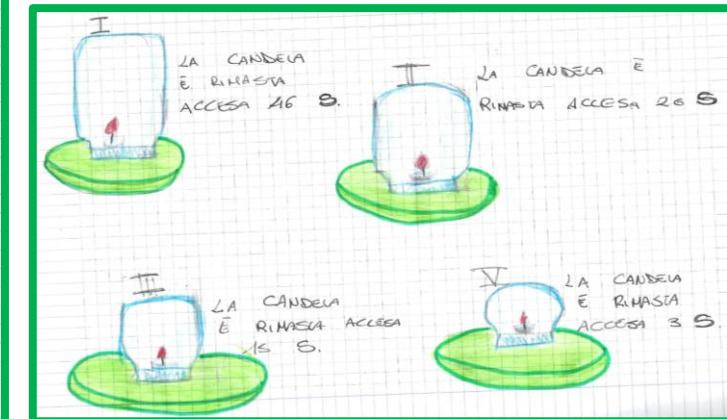


## Altre verbalizzazioni individuali

### Descrizione individuale

La maestra ha portato 4 candele con 4 barattoli: uno grande, uno medio, uno un po' piccolo ed infine una miccolissima. Poi al bisogno accese la prima candela e l'abbiamo coperta con il barattolo più grande ed è rimasta accesa fino ad 46 sec. poi si è spenta. Poi la seconda ci ha messo 26 secondi, quello un po' piccola ci ha messo 15 secondi; e l'ultimo 3 secondi.

Le candele quando non sono coperte con il bicchiere stanno accese e la fiamma è più grande. L'ho visto quando abbiamo fatto l'esperienza. Quando la candela è coperta si spegne perché dentro al barattolo non ha aria. Dipende anche da quanto è grande il barattolo e anche quanto è piccolo: quando è grande la candela dura di più perché c'è più spazio e c'è più aria; quando il barattolo è piccolo, la candela dura meno perché è più piccolo e c'è meno aria.



L'esperienza è stata ripetuta più volte e in diverse modalità: le candele accese tutte insieme, una per volta calcolando il tempo di accensione, senza barattolo di vetro.

## Riflettiamo rispondendo a questa domanda

Come mai la combustione della candela dura più a lungo quando il volume del recipiente di vetro capovolto è più grande?

Esempi di risposte

Dura più perché all'interno del recipiente si è più aria, infatti perché il recipiente è più grande.

Secondo me dura di più perché il recipiente più grande contiene più aria intorno a sé.

La combustione della candela dura di più nel recipiente grande perché ha più aria all'interno rispetto agli altri.

Ci mette di più perché la candela dentro il recipiente c'ha più aria e quindi la candela resta di più accesa.

Dipende la gommera del recipiente perché quando è più grande la candela dura di più. Ma quando è più piccolo la candela dura di meno. Perché in quello più grande c'è più aria, ma quando è più piccolo dura di meno perché c'è meno aria.

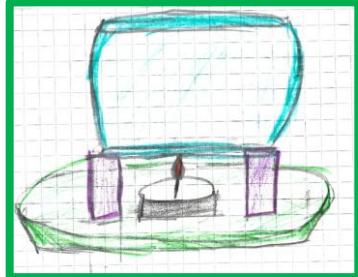


Per focalizzare bene l'aspetto della circolarità dell'aria intorno alla candela, ho inserito un'altra esperienza non prevista nel percorso del CIDI. Gli alunni avevano dato poca importanza alla caratteristica che la combustione avviene in spazi aperti dove l'aria circola.

## TERZA ESPERIENZA di rinforzo

### Procedimento

Mettere una candela tra due scatoline in verticale, sistemare un contenitore sopra alle scatoline per far circolare l'aria.

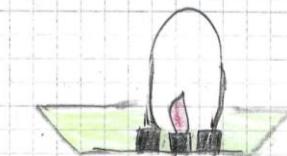


Verbalizzazioni individuali con descrizione e spiegazione

DESCRIZIONE E SPIEGAZIONE INDIVIDUALE

LA MAESTRA HA ACCESO LA CANDELA CI HA MESSO ACCANTO LE 2 SCATOLINE E SOPRA IL BARATTOLLO. ANCHE IN QUESTA ESPERIENZA ABBIAMO CONTATO DEI SECONDI, E PERÒ SONO ANDATI SOPRA A, 22 SECONDI, E' NON.. SI... SPENGeva. PER QUESTO HO CAPITO CHE L'ARIA PASSAVA IN MEZZO ALLA CANDELA.

La maestra ha messo 2 scatoline delle puntine sul piattino un po' lontane, in mezzo una candela piccola e con un barattolo sopra appoggiato sulle scatoline lasciando un po' di aria.  
Dopo un bel po' la candela non si era ancora spenta. Infatti passava l'aria a destra e a sinistra della candela.



Descrizione e spiegazione individuale  
La maestra ha preso due scatoline  
poi in mezzo alle due scatoline ci  
ha messo la candela e sopra il  
barattolo poi abbiamo contato fino  
a 23 s, ma non si è spenta perché  
ci passava l'aria. La candela  
è restata accesa per molto.



La maestra ha messo due scatoline  
di plastica in verticale  
e sopra li ha messo un  
barattolo grande e sotto al  
barattolo ci abbiamo messo  
una candela, abbiamo aspetta-  
to ma non si è spenta

DESCRIZIONE E SPIEGAZIONE INDIVIDUALE  
La maestra ha messo le 2 scatoline  
di spilline verticalmente, ha  
messo la candela al centro e l'ha  
stesa. Poi ha messo il barattolo sopra  
le scatole di spilli lasciando un  
buco. La candela non si è spenta  
perché dal buco passa l'aria.

Dopo l'esperienza di rinforzo ho proposto questa domanda

Per quale motivo la candela senza barattolo o quella tra le due scatoline non si spegne?

La candela senza barattolo  
non si spegne perché  
non ha aria aperta e  
non rinfiorza la fiamma.

Non si spegne perché c'è l'aria  
che gli dà forza e non si spegne.

Non si spegne perché ci passa l'aria,  
In fondo la candela è ad aria aperta.

Secondo me non si spegne  
perché ha tutta l'aria  
intorno a sé e questa  
aria lo rinfiorza.

Perché ha tanta tanta aria  
che la circonda per via che  
è fuori dai barattoli. L'aria  
rinfiorza la candela.

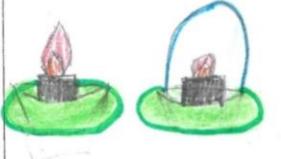
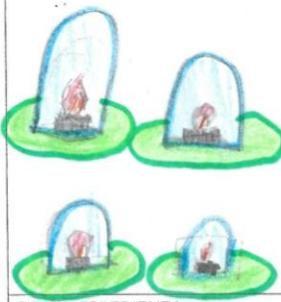


Queste risposte insieme alle precedenti portano gli alunni alla  
comprensione dell'importanza dell'aria nella combustione.

## RIASSUNTO ESPERIENZE CON LA CANDELA

Questa scheda è stata creata con lo stesso procedimento della dispensa, vista precedentemente nella slide n. 27, che raccoglie le esperienze sull'aria.

La conclusione viene condivisa da tutti.

DISEGNO	PROCEDIMENTO	SIGNIFICATO
PRIMA ESPERIENZA 	Accendiamo due candele disposte ognuna su un piattino. La prima la lasciamo accesa e la seconda la copriamo con un barattolo di vetro. Quando la seconda candela sta per spingersi proviamo a sollevare il barattolo e questa riprenderà.	La seconda candela si spegne perché non ha più aria al suo interno. La prima continua a rimanere accesa.
SECONDA ESPERIENZA 	Prendiamo tre o quattro contenitori di diversa dimensione e li disponiamo sulle candele accese. Poi registriamo il tempo di accensione.	La candela coperta dal barattolo di vetro più piccolo si spegne per la prima, poi man mano le altre fino all'ultima cioè quella coperta dal barattolo più grande.
TERZA ESPERIENZA 	Accendiamo la candela su un piattino poi mettiamo due scatoline in verticale e sopra ci collochiamo il barattolo in modo da far prendere aria alla candela.	In questo modo la candela non si spegne poiché il barattolo sollevato fa passare aria.

### CONCLUSIONE

La combustione della candela avviene in ambienti aperti così l'aria alimenta la fiamma. In ambienti chiusi invece la candela si spegne tanto più velocemente, quanto minore è l'aria a disposizione.



Abbiamo ripetuto l'esperienza della combustione del foglio e della pallina di carta che erano già state sperimentate nella prima parte del percorso sulla combustione. La fiamma si vede quando il fuoco prende aria, non si vede nella pallina di carta perché ben accartocciata e quindi avendo poca aria brucia all'interno molto lentamente e con difficoltà.

Proponiamo un'altra domanda

**La presenza dell'aria, la necessità di spazi aperti è necessaria anche per le altre combustioni?**

NON È NECESSARIA SOLO LA COMBUSTIONE  
DELLA CANDELA MA È NECESSARIA PER TUTTE  
LE ALTRE COMBUSTIONI, PER ESEMPIO, LA  
COMBUSTIONE DELLA CARTA, LA COMBUSTIONE  
DEI LEGNETTI, LA COMBUSTIONE DELLA  
CARBONELLA. NELLA COMBUSTIONE DELLA  
CARTA ABBIAMO PRESO UN FOGLIO NORMALE  
E UN FOGLIO ARROTOLATO, PRIMA ABBIAMO  
FATTO LA PROVA CON IL FOGLIO NORMALE  
POI ABBIAMO PRESO IL FOGLIO ARROTOLATO  
E ABBIAMO FATTO VENTO CON LA MANO  
PERCHÉ FACEVA FUMO INVECE CHE LA  
PIANNA.



La presenza dell'aria è quindi  
di necessità di spazi aperti  
e necessaria anche per le altre  
combustioni della candela?

Sì perché quando abbiamo visto  
che le combustioni si spengono abbiamo  
capito che ci serviva l'aria per oltre  
forza alla fiamma. Come nella combustione  
della pulizia o carta.

Sì, l'aria è necessaria anche per  
le altre combustioni,  
perché abbiamo visto che  
per fare le combustioni ci  
vuole l'aria.

Perché se non ci fosse  
aria la fiamma si spengerebbe

Sì, l'aria è necessaria per anche le altre combustioni come la combustione della carta, dei legnetti, dello carbo nella e dell'alcool. L'ho visto bene quando abbiamo fatto le

combustione della carbonella perché se non facciamo aria non si accende la carbonella.

SÌ, PERCHE' QUANDO ABBIAMO FATTO LE ALTRE COMBUSTIONI, AD ESEMPIO, QUELLA DELLA CARBONELLA SI DOVeva SCUOTERE UN GIORNACCE DI CARTA PER FARLA RIMANERE ACCESA. QUESTO È SUCCESO ANCHE QUANDO AVEVAMO FATTO L'ESPERIENZA DELLA PALLINA DI CARTA CHE CI SI SOFFIANA PERCHE' ERA TUTTA CHIUSA .



**Dopo aver letto le risposte  
DISCUSSIONE FINALE**

Maestra: **Quindi l'aria è importante in tutte le combustioni?**

Linda: Sì, senza aria non c'è combustione, la mia nonna deve soffiare nel caminetto altrimenti il fuoco le si spegne.

Margherita: Proprio domenica, il papà quando faceva il barbecue ha dovuto soffiare e soffiare per far partire la carbonella.

Daniel: Sai la mia mamma, quando il fuoco nel camino sta per spingersi, apre uno sportellino davanti al fuoco, così riparte.

Luca: Lo abbiamo visto anche a scuola con le combustioni fatte

Mia. Anche con le candele e i barattoli.

Tutti: **L'ARIA NELLA COMBUSTIONE È IMPORTANTE**

Maestra: **Vi ricordate la definizione di combustione che abbiamo scritto sul quaderno?**

Edoardo: **Sì, diceva che la combustione è quella trasformazione che si verifica quando un materiale, innescato si consuma emanando calore.**

Luca: **Producendo anche fiamma, luce, fumo.**

Mia: **Ora ci mettiamo anche l'aria?**

Tutti: **Sì, mettiamo anche l'aria.**

Maestra: Perfetto, scriviamo la nuova definizione di Combustione.



**LA COMBUSTIONE È QUELLA TRASFORMAZIONE CHE SI VERIFICA QUANDO UN MATERIALE, INNESCATO E **IN PRESENZA DI ARIA**, SI CONSUMA EMANANDO CALORE E PRODUCENDO UNA FIAMMA CHE DIFFONE LA LUCE.**

## RIFLETTI E STUDIO A COPPIA

1. Che cosa succede se immergo un contenitore capovolto in una bacinella piena d'acqua?
2. Che cosa significa che più grande è il contenitore, maggiore è la quantità d'aria contenuta?
3. Racconta l'esperienza della siringa con dentro acqua e la siringa con dentro aria.
4. Che cosa succede se immergo in una bacinella piena d'acqua un contenitore capovolto e con un pezzetto di carta messo nella parte bassa del contenitore?
5. Che cosa possiamo vedere nel “travaso”?
6. Perché abbiamo detto che l'aria è importante nella combustione?
7. Come fai a stabilire se un materiale è combustibile?
8. Quali combustibili conosci?

**Gli alunni lavorano a coppia rispondendo per scritto alle domande.**

## Alcuni lavori che sono stati letti e commentati

- 1) SE IMMERSO UN CONTENITORE CAPOVOLTO IN UNA BACINELLA CON L' ACQUA, QUESTO NON SI RIEMPIE D' ACQUA PERCHÉ AL SUO INTERNO C' È L' ARIA. INFATTI SE INCLINO IL BICCHIERE ESCONO LE BOLLE D' ARIA.
- 2) SE IMMERSO UN CONTENITORE GRANDE IN ACQUA DEVO USARE MAGGIOR PRESSIONE DELLA MANO RISPETTO AD UN CONTENITORE PIÙ PICCOLO PER TENERLO SOTT' ACQUA SE LO LASCIO TORNA A GALLO PROPRIO PERCHÉ L' ARIA ESERCITA UNA PRESSIONE E SPINGE IN ALTO.
- 3) SE SPINGO IL PISTONE DELLA SIRINGA CON ACQUA, ESSO NON VA GIÙ. L' ESPERIENZA È DIVERSA CON LA SIRINGA PIENA D' ARIA: CHIUDENDO IL BUCHINO DELLA SIRINGA E SPINGENDO LO STANTUFFO RIESTO A FARLO SCENDERE UN PO' MA SE LO LASCIO RITORNA AL

- SUO POSTO INIZIALE. QUINDI L' ARIA È ELASTICA, COMPRIMIBILE, ED ESERCITA UNA PRESSIONE. L' ALIA SPINGE LO STANTUFFO. LA CARTA NON SI BAGNA PROPRIO PERCHÉ ALL' INTERNO DEL CONTENITORE C' È L' ARIA. ANCHE IN QUESTO CASO CON LA MANO DEVO SPINGERE IL CONTENITORE.
- 4) NEL TRAVASO 2 CONTENITORI VENGONO MESSI SOTT' ACQUA IN UNA BACINELLA UNO CAPOVOLTO CON L' ALIA AL SUO INTERNO E L' ALTRO CON ACQUA. IL CONTENITORE CON L' ACQUA VIENE SOLLEVATO MENTRE QUELLO CON L' ALIA INCLINATO, DA QUESTO ESCONO LE BOLLE CHE VENGONO PRESE NELL' BICCHIERE CON L' ACQUA. A QUESTO PUNTO NELL' BICCHIERE CON ACQUA ENTRA L' ACQUA E MENTRE IN QUESTO CON ACQUA ENTRA L' ARIA.

- 5) SENZA L' ARIA I COMBUSTIBILI SI SPENGONO. L' HO VISTO NELLE COMBUSTIONI DEI LEGNETTI E DELLA CARBONELLA.
- 6) STABILISCO SE UN MATERIALE È COMBUSTIBILE SE BRUCIA IN PRESENZA DI FLAMMA, CALORE, CALORE E ARIA.
- 7) LEGNETTI, CARBONELLA, ALCOL, GAS METANO, CARTA, DECET, LEPPATO BENZINA, GASOLIO, DIAVOLINA, FOGLIE SECCHE E RBA, DECÀ E CARBONE

Margherita e Angelo

Ogni coppia collabora, riguarda il quaderno, ripete, rilegge, scrive.  
**Questo sistema è un buon modo per l'avvio allo studio.**

① SUCCIDE CHE L'ACQUA NON ENTRA DENTRO AL CONTENITORE PERCHÉ C'È L'ARIA.

② PIÙ GRANDE È IL CONTENITORE PIÙ ARIA C'È DENTRO, INFATTI SE IMMERSI ARGAMO UN CONTENITORE GRANDE DENTRO A UNA BACINA Piena D'ACQUA SUCCIDE CHE CI VOGLIE MAGGIOR PRESSIONE DELLA MANO PER TENERE IL BARATTOLo SOTT'ACQUA.

③ QUANDO LA SIRINGA È PIENA D'ARIA, E SI TAPPA IL BUCHINO SI SPINGE IL PISTONE E SI LASCIA: Torna IN DIETRO ALLA POSIZIONE DI PARTEZZA, INVECE CON LA SIRINGA PIENA DI ACQUA SE SI SPINGE IL PISTONE E SI TAPPA IL BUCHINO ESSA RIMANE DOV'È.

④ SUCCIDE CHE LA CARTA NON SI BALNA PERCHÉ C'È L'ARIA E NON ENTRA L'ACQUA.

⑤ SI IMMERGONO DUE BICCHIERI, UNO SI TIENE INFONDO ALLA BACINA, INVECE L'ALTRO BICCHIERE SI TIENE SOSPESO PERCIÒ AL CONTRARIO DI QUELLO CON L'ARIA QUESTO HA L'ACQUA, SI INCLINA E QUELLO CON L'ARIA È SI SOLLEVA. QUELLO CON L'ACQUA L'ARIA ESCE, EVA IN QUELLO CON L'ACQUA E L'ACQUA ESCE EVA IN QUELLO CON L'ARIA.

⑥ PERCHÉ SENZA L'ARIA IL FUOCO SI SPENGHEREBBE TUTTE LE VOLTE CHE ABBIANO ACCESO LE CANDELE INFATTI SONO SPENTE QUANDO SONO COPERTE DA UN CONTENITORE. SE INVOCO ACCENDIAMO UN'ALTRA CANDELA E NON CI METTIAMO IL BARATTOLo STA ACCESA FINCHÉ NON FINISCE LA CANDELA.

⑦ DEVO VEDERE SE EMANA FIAMMA LUCE CALORE E FUMO E SE SI CONSUMA

⑧ IO CONOSCO QUESTI COMBUSTIBILI: LA CARTA, L'ALCOOL, I LEGNITTI, LA CARBONCELLA.

Sara & Mia

Sara e Mia

① Se immerso un contenitore coperto sott'acqua l'acqua non entra perché c'è l'aria.

② Quando il contenitore è più grande ci vuole più pressione della mano mentre se il contenitore è più piccolo ci vuole meno pressione della mano.

③ La siringa con aria se spingo il pistone fino al numero 2 l'aria si completa e se lascio il pistone ritorna indietro.

Invece la siringa con acqua se spingo il pistone rimane fermo lì perché l'acqua non si completa.

④ La carta al suo interno non si bagna perché dentro al contenitore c'è l'aria.

⑤ Nel trascorso abbiamo preso una bacinella d'acqua sufficiente alto e 2 bicchieri. Immerso il primo bicchiere nella bacinella d'acqua in modo da non fare entrare l'acqua.

Poi immerso il secondo bicchiere e prendo l'acqua.

Dopo inclino il bicchiere con l'aria e allo stesso con l'acqua, il bicchiere con l'aria fa le bolle e quello con l'acqua cerca di prenderle. Nel bicchiere con l'acqua c'è l'aria e nel bicchiere con l'aria c'è l'acqua.

⑥ Durante l'esperienza della candela abbiamo visto che quando abbiamo coperto

la candela con un contenitore la candela si spegneva perché dentro al contenitore c'era poca aria mentre se toglievo il contenitore la candela rimane accesa.

⑦ Lo vedo se far fuorimma, luce, calore, fumo, se si consuma e se c'è in presenza di aria. ⑧ Carta, alcool, sigarette, carbonellor, gas, benzina, metano, pellet, sigarolina, carbone e il gasolio.

Linda e Samuel

Linda e Samuel

**Al termine del lavoro le risposte si elaborano insieme in modo ordinato per avere una dispensa di riferimento per lo studio individuale.**

## RIFERIMENTO PER LO STUDIO INDIVIDUALE

- 1) Se immergo un contenitore in una bacinella con l'acqua, questo non si riempie di acqua perché al suo interno c'è l'aria. **Infatti se inclino il contenitore escono le bollicine d'aria.**
- 2) Se immergo un contenitore grande e lo spingo sott'acqua, l'acqua non entra perché c'è l'aria così devo usare una certa pressione con la mano per tenerlo altrimenti scivola in alto. Se il contenitore è più piccolo forzo meno con la mano per farlo stare sott'acqua, infatti all'interno del barattolo c'è meno aria rispetto a quello più grande. **L'aria esercita una pressione tanto maggiore quanto il contenitore è più capiente.**
- 3) Se chiudo il foro della siringa con l'acqua e spingo lo stantuffo, esso non va in giù. L'esperienza è diversa con la siringa piena di aria: chiudendo il foro e spingendo lo stantuffo, riesco a farlo scendere un po', se lascio lo stantuffo ritorna nella posizione iniziale. **Quindi l'aria è elastica, comprimibile ed esercita una pressione sullo stantuffo, spinge in su.**
- 4) La carta all'interno del contenitore non si bagna poiché c'è l'aria. **Anche in questo caso con la mano devo spingere il contenitore sott'acqua.**
- 5) Nel "travaso" due contenitori vengono messi sott'acqua in una bacinella: uno capovolto con aria al suo interno e l'altro con acqua. Il contenitore con l'acqua viene sollevato mentre quello con l'aria inclinato, da questo escono bollicine che vengono prese nel contenitore con l'acqua. **Così nel contenitore con l'aria entra l'acqua e nel contenitore con l'acqua entra l'aria.**
- 6) Durante le esperienze con le candele ho visto che la fiamma della candela sta accesa maggiormente se ha più aria nell'interno del contenitore. Se la candela è senza contenitore cioè all'aria aperta, la sua fiamma non si spegne.
- 7) Un materiale è combustibile se innanzitutto si consuma. Deve produrre fiamma, luce, calore e **deve essere in presenza di aria.**
- 8) La carta, il legno, l'alcool, la carbonella, il carbone, la diavolina, il pellet, il gas, il metano, il gasolio, la benzina.

# Scrittura creativa

## POESIA

### PREZIOSA ARIA

Amica che volteggi leggera,  
che riempì tutta la nostra atmosfera,  
sei preziosa per respirare  
e non ti dobbiamo mai inquinare.  
Se andiamo a piedi o in bicicletta  
l'aria sarà sempre perfetta,  
se impariamo a non sprecare  
la qualità dell'aria potrà migliorare  
e se usiamo l'energia pulita  
miglioreremo la nostra vita.



### L'ARIA

Se sarai pulita e  
pulita ti respiro la mia  
vita. MATTIA

### L'aria

Ti posso respirare  
ma non sprecare,  
sei molto leggera.  
Ti sento pulita  
e migliora la vita

luca

Non ti vedo però ti sento  
vai veloce come il vento.  
Ti respiro tutto intorno  
e sei sempre nel mondo.

Eduardo

### POESIA DELL'ARIA

NON TI POSSO GUARDARE  
E NEPPURE INQUINARE.  
TI SENTO PULITA  
E CI DAI VITA.  
NON TI POSSO SPORCARÉ  
MA TI POSSO SFIORARE.

SAMUEL

### L'ARIA

Se sono veloce veloce sento l'aria  
sei spettacolare non ti voglio  
inquinare

ANTONIO

### L'ARIA

LEGGIADRA ARIA TI POSSO RESPIRARE  
NA NON INQUINARE,  
TI POSSO RISPETTARE  
MA NON CONTAMINARE.

MARGHERITA



### L'aria

Buona aria della pulizia,  
così l'aria non piena di vita.

SARA

### Aria

Un rei invoca nel vento, ti muovi  
nei gli alberi, manda le onde, sei fresca  
di inveczano e calola in estate.  
Sei sempre con noi. Omohee



**Collegamento  
con italiano.**

# Verifiche degli apprendimenti

Nella valutazione ho considerato non solo gli elaborati scritti ma anche la partecipazione adeguata agli interventi nelle varie discussioni, porgendo domande pertinenti che stimolano la ricerca della conoscenza; ma anche l'atteggiamento responsabile dell'alunno e la sua capacità di relazionarsi con l'altro.

Inoltre ho ritenuto molto importante la capacità del bambino di gestire il proprio quaderno, poiché strumento prezioso che documenta in itinere tutta l'attività e che ne fa un sussidiario per lo studio individuale.

METTI ACCANTO AD OGNI FRASE  
VERO=V FALSO=F

- NELLA COMBUSTIONE C'È SEMPRE BISOGNO DI UN INNESCO.
- TUTTI I MATERIALI SONO COMBUSTIBILI.
- TUTTI I COMBUSTIBILI LASCIANO UN RESIDUO DI CENERE.
- TUTTI I COMBUSTIBILI SI CONSUMANO.
- TUTTI I COMBUSTIBILI PRODUONO CALORE.
- NELLA COMBUSTIONE NON SI VEDA FIAMMA E LUCE.
- LA CARTA BRUCIA PIÙ LENTAMENTE DEI LEGNETTI.
- L' ALCOOL È UN LIQUIDO INFIAMMABILE.
- IL SASSO È UN COMBUSTIBILE.
- L' ARIA NON È NECESSARIA ALLA COMBUSTIONE.
- L' ARIA È DAPPERTUTTO, ANCHE DENTRO AD UN BARATTOLO.
- L' ARIA NON È COMPRIMIBILE ED ELASTICA.
- LA CANDELA NON SI SPENGE SE È COPERTA DA UN CONTENITORE.
- L' ARIA ALIMENTA LA COMBUSTIONE.

✓
F
F
✓
✓
V
F
F
✓
F
F
V
F
V
F
V
F
V

METTI ACCANTO AD OGNI FRASE  
VERO=V FALSO=F

- NELLA COMBUSTIONE C'È SEMPRE BISOGNO DI UN INNESCO. V
- TUTTI I MATERIALI SONO COMBUSTIBILI. F
- TUTTI I COMBUSTIBILI LASCIANO UN RESIDUO DI CENERE. F
- TUTTI I COMBUSTIBILI SI CONSUMANO. F
- TUTTI I COMBUSTIBILI PRODUONO CALORE. V
- NELLA COMBUSTIONE NON SI VEDA FIAMMA E LUCE. F
- LA CARTA BRUCIA PIÙ LENTAMENTE DEI LEGNETTI. F
- L' ALCOOL È UN LIQUIDO INFIAMMABILE. V
- IL SASSO È UN COMBUSTIBILE. F
- L' ARIA NON È NECESSARIA ALLA COMBUSTIONE. F
- L' ARIA È DAPPERTUTTO, ANCHE DENTRO AD UN BARATTOLO. V
- L' ARIA NON È COMPRIMIBILE ED ELASTICA. F
- LA CANDELA NON SI SPENGE SE È COPERTA DA UN CONTENITORE. F
- L' ARIA ALIMENTA LA COMBUSTIONE. V

## RISULTATI VERO /FALSO

12 bambini hanno dato risposte esatte, uno solo ne ha sbagliato una.

- CHE COSA SIGNIFICA "MATERIALE COMBUSTIBILE"?
- INSERISCI NELLA TABELLA

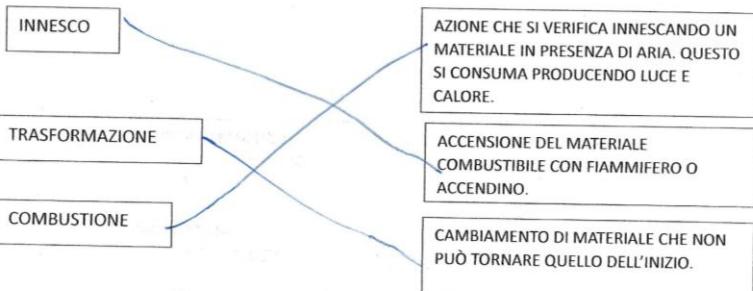
MATERIALE COMBUSTIBILE	MATERIALE NON COMBUSTIBILE
CARTA	SASSO
ALCOOL	DIAMANTE
LEGNETTI	ORO
CARBONELLA	PIETRA
GAS	FERRO

- METTI IN ORDINE QUESTI MATERIALI SECONDO LA DIFFICOLTÀ DI INNESCO (DAL MATERIALE CHE S'INNESCA MENO FACILMENTE A QUELLO CHE S'INNESCA PIÙ FACILMENTE).

CARTA  
CARBONELLA  
ALCOOL  
LEGNETTI

CARBONELLA  
LEGNETTI  
ALCOOL  
CARTA

- UNISCI IL TERMINE AL SUO SIGNIFICATO



- CHE COSA SIGNIFICA "MATERIALE COMBUSTIBILE"?
- INSERISCI NELLA TABELLA

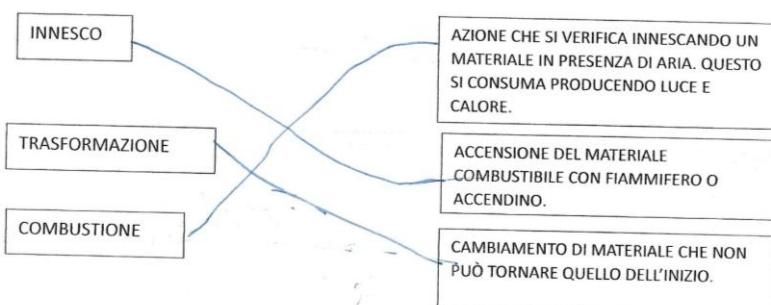
MATERIALE COMBUSTIBILE	MATERIALE NON COMBUSTIBILE
CARTA	SASSO
CARBONELLA	CEMENTO
ALCOOL	FERRO
LEGNETTI	
PELLET	

- METTI IN ORDINE QUESTI MATERIALI SECONDO LA DIFFICOLTÀ DI INNESCO (DAL MATERIALE CHE S'INNESCA MENO FACILMENTE A QUELLO CHE S'INNESCA PIÙ FACILMENTE).

CARTA  
CARBONELLA  
ALCOOL  
LEGNETTI

CARTA  
ALCOOL  
LEGNETTI  
CARBONELLA

- UNISCI IL TERMINE AL SUO SIGNIFICATO



## DOMANDA APERTA.

- Che cosa significa materiale combustibile?

1) Materiale combustibile significa che è una cosa che si può bruciare facendo fuoco e il fuoco produce luce, calore, fumo e il materiale si consuma.

2) Significa che il materiale deve produrre fuoco e luce e deve essere in presenza di aria.

## N.1 DOMANDA APERTA

Le risposte hanno seguito queste due tipologie.

## N. 3 METTI IN ORDINE

2 alunni su 13 hanno dato la risposta errata capovolgendo l'ordine dell'elenco. Non hanno letto bene la domanda.

## N.4 UNISCI IL TERMINE AL SUO SIGNIFICATO

L'esercizio è stato svolto bene da tutti gli alunni.

5) INDIVIDUA LE CARATTERISTICHE DELL'ARIA CHE ABBIAMO SCOPERTO ATTRAVERSO LE ESPERIENZE VISSUTE, METTENDO VERO O FALSO.

L'ARIA C'È SOLO QUANDO TIRA IL VENTO	F
L'ARIA OCCUPA TUTTO LO SPAZIO DISPONIBILE	V
DENTRO AD UN CONTENITORE NON C'È NIENTE	F
L'ARIA ESERCITA UNA PRESSIONE VERSO L'ALTO	V
SENZA ARIA NON C'È COMBUSTIONE.	V
L'ARIA È ELASTICA.	V
L'ARIA È MAGGIORE DENTRO AD UN CONTENITORE PICCOLO.	F
L'ARIA È COMPRIMIBILE.	V
L'ARIA NON È IMPORTANTE NELLA COMBUSTIONE	F

5) INDIVIDUA LE CARATTERISTICHE DELL'ARIA CHE ABBIAMO SCOPERTO CON LE ESPERIENZE VISSUTE, METTENDO VERO O FALSO.

L'ARIA C'È SOLO QUANDO TIRA IL VENTO	F
L'ARIA OCCUPA TUTTO LO SPAZIO DISPONIBILE	V
DENTRO AD UN CONTENITORE NON C'È NIENTE	F
L'ARIA ESERCITA UNA PRESSIONE VERSO L'ALTO	V
SENZA ARIA NON C'È COMBUSTIONE.	XV
L'ARIA È ELASTICA.	V
L'ARIA È MAGGIORE DENTRO AD UN CONTENITORE PICCOLO.	F
L'ARIA È COMPRIMIBILE.	V
L'ARIA NON È IMPORTANTE NELLA COMBUSTIONE	F

5) INDIVIDUA LE CARATTERISTICHE DELL'ARIA CHE ABBIAMO SCOPERTO ATTRAVERSO LE ESPERIENZE VISSUTE, METTENDO VERO O FALSO.

L'ARIA C'È SOLO QUANDO TIRA IL VENTO	F
L'ARIA OCCUPA TUTTO LO SPAZIO DISPONIBILE	V
DENTRO AD UN CONTENITORE NON C'È NIENTE	F
L'ARIA ESERCITA UNA PRESSIONE VERSO L'ALTO	V
SENZA ARIA NON C'È COMBUSTIONE.	V
L'ARIA È ELASTICA.	V
L'ARIA È MAGGIORE DENTRO AD UN CONTENITORE PICCOLO.	F
L'ARIA È COMPRIMIBILE.	V
L'ARIA NON È IMPORTANTE NELLA COMBUSTIONE	F

5) INDIVIDUA LE CARATTERISTICHE DELL'ARIA CHE ABBIAMO SCOPERTO CON LE ESPERIENZE VISSUTE, METTENDO VERO O FALSO.

L'ARIA C'È SOLO QUANDO TIRA IL VENTO	F
L'ARIA OCCUPA TUTTO LO SPAZIO DISPONIBILE	V
DENTRO AD UN CONTENITORE NON C'È NIENTE	F
L'ARIA ESERCITA UNA PRESSIONE VERSO L'ALTO	V
SENZA ARIA NON C'È COMBUSTIONE.	V
L'ARIA È ELASTICA.	V
L'ARIA È MAGGIORE DENTRO AD UN CONTENITORE PICCOLO.	F
L'ARIA È COMPRIMIBILE.	V
L'ARIA NON È IMPORTANTE NELLA COMBUSTIONE	F

Gli alunni hanno avuto maggior difficoltà nel dare la risposta sull'affermazione numero cinque, perché veniva posta con due negazioni. Quindi hanno dovuto riflettere di più per individuare il significato, 4 alunni si sono corretti in fase di esecuzione.

## DOMANDE APERTE

6) DESCRIVI L'ESPERIENZA DEL TRAVASO.

HO MESSO UN BICCHIERE DENTRO UNA BACINELLA D'ACQUA FINO IN FONDO IN MODO DI NON FAR ENTRARE L'ACQUA. POI PRENDO UN ALTRO BICCHIERE E LO INCLINO ED ENTRA L'ACQUA, POI INCLINO IL BICCHIERE CON L'ARIA È ESCONO DELLE BOULE DI ARIA E QUINDI DOVE C'ERA L'ARIA ESCE L'ARIA ED ENTRA L'ACQUA E DOVE C'ERA L'ACQUA ESCE L'ACQUA E ENTRA L'ARIA.

7) PERCHÉ LA CANDELA ACCESA COPERTA DAL CONTENITORE SI SPENGE?

LA CANDELA COPERTA DAL CONTENITORE SI SPENGE PERCHÉ DENTRO IL CONTENITORE NON CI È PIÙ ARIA.

8) COMPLETA LA DEFINIZIONE DI COMBUSTIONE

LA COMBUSTIONE È QUELLA TRASFORMAZIONE CHE SI VERIFICA QUANDO UN MATERIALE INNESCATO E IN PRESENZA DI ARIA SI CONSUMA EMANANDO CALORE E PRODUCENDO UNA FIAMMA CHE DIFFONDE LA LUCE.

6) DESCRIVI L'ESPERIENZA DEL TRAVASO.

LA MAESTRA HA IMMERSO DUE BICCHIERI IN UNA BACINELLA D'ACQUA UNO PIENO D'ARIA E UNO PIENO D'ACQUA. POI QUELLO PIENO D'ARIA LO ABBIAMO INCLINATO E ABBIAMO FATTO ANDARE LE BOLLE D'ARIA NELL' BICCHIERE PIENO D'ACQUA E IL BICCHIERE CON L'ARIA SI RIEMPIE D'ACQUA E QUELLO CON L'ACQUA SI RIEMPIE D'ARIA.

7) PERCHÉ LA CANDELA ACCESA COPERTA DAL CONTENITORE SI SPENGE?

LA CANDELA COPERTA CON IL CONTENITORE DOPO UN PO' SI SPENGE PERCHÉ LA CANDELA CONSUMA TUTTA L'ARIA CHE HA A DISPOSIZIONE. SE FOSSE SENZA BARATTOLO RIMARREBBE ACCESA PERCHÉ PRENDE TUTTA L'ARIA INTORNO.

8) COMPLETA LA DEFINIZIONE DI COMBUSTIONE

LA COMBUSTIONE È QUELLA TRASFORMAZIONE CHE SI VERIFICA QUANDO UN MATERIALE INNESCATO E IN PRESENZA DI ARIA SI CONSUMA EMANANDO CALORE E PRODUCENDO UNA FIAMMA CHE DIFFONDE LUCE.

Le prove sono state affrontate dagli alunni con tranquillità e sono risultate complessivamente molto buone.

# Risultati ottenuti

## GLI ALUNNI HANNO:

- Imparato a ricercare i principi fondamentali della combustione attraverso l'esperienza, l'osservazione, le considerazioni personali, il dialogo costruttivo, la revisione di una prima idea concettuale e formulare una conclusione chiara e condivisa da tutti gli alunni.
- Scoperto alcune caratteristiche dell'aria, prerequisiti per il ruolo dell'aria nella combustione.
- Scoperto gradualmente e focalizzato l'importanza dell'aria, come aspetto centrale della combustione.
- Imparato a ricercare concettualizzazioni sempre più precise e sperimentate.
- Compreso che vi sono termini specifici e appropriati.
- Scoperto che la conoscenza si può costruire attraverso momenti di cooperazione e collaborazione.
- Scoperto che le ipotesi sono importanti e che anche l'errore è utile per imparare.
- Scoperto il valore del confronto senza prevaricazione.
- Scoperto un altro modo di lavorare a scuola, superando il testo scolastico.
- Compreso che ogni elemento della classe è prezioso, può dare il proprio contributo, nessuno è escluso nel lavoro di ricerca in classe.
- Cercato di esprimere le idee personali in forma orale, scritta e grafica.

Tali risultati potranno essere sviluppati e intensificati utilizzando la metodologia fenomenologica delle cinque fasi nell'arco della scuola di base e in quella successiva.

# Valutazione del percorso

Il percorso "Aria e Combustione" è strettamente collegato alle attività svolte nella prima parte (con la carta, l'alcool, i legnetti, la carbonella), dove gli alunni hanno scoperto le caratteristiche della combustione e ipotizzato l'importanza dell'aria che viene verificata in questa seconda parte. Fuoco e aria sono due elementi perfetti per suscitare quella vivacità stimolante nel bambino che lo conduce a pensare e agire. Proprio per questo, l'interesse, la partecipazione e la curiosità suscitata negli alunni è stata notevole, attendevano il lunedì, giorno stabilito per le due ore di scienze nell'orario settimanale, per poter fare ulteriori esperienze con entusiasmo e voglia d'impegnarsi.

Il percorso dà modo di riflettere, imparare a collegare le varie situazioni, utilizzare termini appropriati e saperli contestualizzare. Le varie verbalizzazioni scritte hanno permesso di far crescere le competenze linguistiche e strutturali dei racconti di situazioni esperienziali, come pure il miglioramento nella discussione in classe, nell'essere sempre più pertinenti all'argomento trattato. Ogni alunno, sentendosi valorizzato nell'aggiungere "un pezzettino del sapere", fornisce il proprio contributo alla lezione. In questa prospettiva anche il bambino introverso riesce ad esprimere la propria opinione. Le esperienze prefissate nel percorso sono adatte a tutti gli alunni, anche a coloro che hanno difficoltà di apprendimento; vanno certamente proposte attività di rinforzo come il ripetere le varie esperienze, rendere i bambini protagonisti, utilizzare schede riassuntive con immagini e didascalie che potenzino i concetti da ricordare. Le verbalizzazioni individuali lette in classe facilitano l'apprendimento, infatti il linguaggio è semplice e comprensibile, rappresenta il vissuto dell'alunno e della classe e contribuiscono alla conquista del sapere.