

PIANO DI LEZIONE SULLA COMBUSTIONE

PREREQUISITI:

Composizione dell'aria; nozione di trasformazione chimica

OBIETTIVI DELLA LEZIONE:

- Attraverso delle esperienze arrivare a comprendere quali sono i tre fattori indispensabili per la combustione
- Aumentare la consapevolezza dei rischi insiti nel maneggiamento di sostanze combustibili, anche nella vita di tutti i giorni

PERCORSO DIDATTICO

Inizio invitando i ragazzi a fare un brainstorming sulla combustione, per capire quali siano le loro concezioni sul tema e quindi quali aspetti siano maggiormente da chiarire o se ci sono interessi specifici.

Esecuzione di alcune esperienze ad effetto sorpresa (situazione problema) che stimolino a chiedersi il perché dei fenomeni:

- Fiammifero "acceso→spento", "Spento→riacceso"
- Accensione carta senza fiamma a contatto

Ciascuna deve essere descritta e commentata

Verifica di cosa hanno capito, con qualche domanda curiosa

Per rimettere i ragazzi al centro dell'apprendimento eseguiamo altre due esperienze:

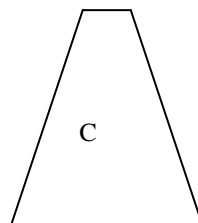
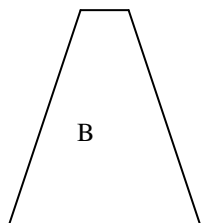
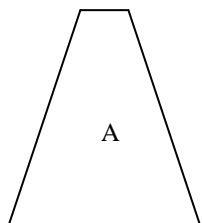
- Soffocare una fiamma di una candela sotto un bicchiere
- Riaccensione a distanza di un candela

Breve riepilogo

LA COMBUSTIONE

Esperienza N°1: “Acceso---spento---riacceso”

Completa quanto riportato sotto, secondo le tue osservazioni



Materiali:

Descrivi brevemente cosa hai osservato:

.....
.....
.....

Secondo te cosa contengono le tre beute:

Beuta A:.....

Beuta B:.....

Beuta C:.....

Un po' di teoria:

I fattori indispensabili per produrre una combustione son tre e si possono rappresentare in un triangolo:

“IL TRIANGOLO DEL FUOCO”.

Caso Generale



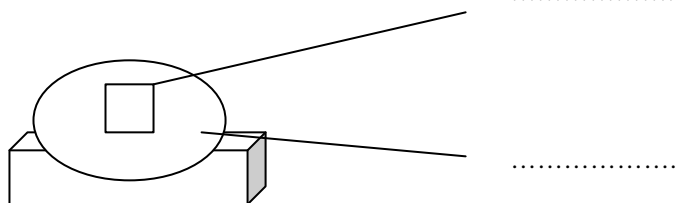
Esempio (Un fulmine che colpisce un albero)



Prova ora a disegnare due triangoli dove siano schematizzati gli esempi delle beute A e C, rispettando la posizione dei tre fattori come nei triangoli che hai già visto.

Esperienza N° 2 :“Senza fiamma”

Materiali:



Cosa osservi?

.....
.....

Come cambia il colore della carta? Cosa ti fa venire in mente?

.....

Cosa hai capito finora della combustione

Quali sono i fattori indispensabili perché si verifichi la combustione:

- | | | | | | |
|---|---------------|---|-----------------|---|---------------|
| ? | una fiamma | ? | calore | ? | il comburente |
| ? | un fiammifero | ? | il combustibile | ? | un accendino |

Nella maggioranza dei casi cos'è il comburente?.....

Se una persona prende fuoco :
Perchè è bene avvolgerla in una coperta ?

.....

Perchè è assolutamente sconsigliato che si metta a correre ?

.....

Sei nel deserto, la tua Jeep sbanda nella sabbia e prende fuoco e tu con lei; riesci a scendere dalla Jeep ma non hai una coperta , non c'è né l'acqua né l'estintore cosa fai per salvarti ?

.....

Perché, secondo te, per spegnere i pozzi di petrolio incendiati si usa dell'esplosivo?

.....

Secondo te, sarebbe meglio se l'atmosfera contenesse solo ossigeno e perché ?

.....

.....

Esperienza N° 3: “Sotto un Bicchiere”

Materiali: Fiammiferi, Candela, bicchiere

Procedimento:

Accendi la candela poi ricoprila con un bicchiere .

Cosa osservi , cosa si è formato?

.....

.....

.....

.....

Oltre a quello che puoi aver notato si è formato del diossido di carbonio (chiamato anche anidride carbonica; CO₂)

I principali prodotti della combustione sono quindi:

.....

.....

Esperienza N° 4 “Senza contatto”

Materiali :fiammiferi; candela

Procedimento:

Accendi la candela e lasciala bruciare un po' (un minuto è sufficiente) poi spegnila con un soffio leggero quindi senza indugiare accendi un fiammifero e avvicinalo allo stoppino senza però toccarlo.

Cosa succede ?

.....

Cosa significa secondo te?

.....

RIEPILOGO

Cos'è la combustione?

È una reazione chimica che avviene tra una sostanza combustibile e l'ossigeno accompagnata da sviluppo di luce e calore, con o senza fiamma (esempio di combustione senza fiamma :.....).

È una reazione di "ossidazione rapida" affinché avvenga è devono quindi essere presenti insieme:

IL COMBUSTIBILE

Il combustibile è la sostanza in grado di bruciare.

In condizioni normali di ambiente esso può essere allo stato :

- Solido :(esempi:.....).
- Liquido (esempi:.....).
- Gassoso (esempi:.....).

Perché la reazione sviluppi una fiamma, il combustibile deve sprigionare dei vapori anch'essi combustibili.

IL COMBURENTE

Il comburente è la sostanza che permette al combustibile di bruciare. Generalmente si tratta di ossigeno contenuto nell'aria allo stato di gas.

L'ENERGIA DI INNESCO

Perché si inneschi la combustione è necessario fornire dell'energia:

Esempi:.....