

1- Titolo : ARIA CALDA-FREDDA E UN PALLONCINO

Materiale: un barattolo di vetro , un palloncino, una piastra elettrica
Indicazioni operative a) Si colloca il palloncino sull'imboccatura del vasetto facendolo aderire bene b) Si colloca il vasetto sulla piastra e lo si scalda, c) Si toglie il recipiente dalla piastra e lo si pone su una superficie fredda d) Si mette sotto l'acqua fredda
Finalità a) Evidenziare come l'aria subisce una dilatazione in funzione del calore che le viene fornito, facendo osservare come si gonfia il palloncino b) Quando invece si sottrae il calore , si crea all'interno del barattolo una depressione che sgonfia e risucchia il palloncino
Domande: 1- Che cosa determina il gonfiarsi del palloncino ? 2- Come e su cosa agisce il calore? 3- Cosa succede quando si raffredda il barattolo?
Risposte : 1- Il palloncino si gonfia per la dilatazione dell'aria contenuta nel barattolo. 2- Il calore aumenta il movimento delle particelle, il calore è espresso dall'energia cinetica media delle molecole dell'aria. 3- Il raffreddamento delle particelle rallenta il loro movimento e permette il loro avvicinamento

2-Titolo : L'ARIA OCCUPA SPAZIO

Materiale : Barattolo di vetro, imbuto aderente
Indicazioni operative a) Riempire parzialmente il barattolo di acqua b) Far aderire con silicone l'imbuto al barattolo
Finalità a) Evidenziare la presenza dell'aria b) L'aria oppone resistenza alla compressione c) Oltre un certo volume l'acqua non entra più nel barattolo, ma viene respinta nell'imbuto
Domande : 1- Come mai non si può introdurre acqua oltre un certo livello? 2- Come mai ad un certo punto l'acqua risale nell'imbuto anche se lo spazio vuoto è ancora disponibile?
Risposte: 1- Il volume dell'aria, imprigionato nel sistema impedisce all'acqua di entrare nel barattolo 2- L'acqua risale nell'imbuto per la pressione esercitata dall'aria sulla superficie dell'acqua

--

3-Titolo : L'ARIA CALDA SVILUPPA UN MOVIMENTO ASCENSIONALE
Materiali: Un listello di balsa in equilibrio, due coni di alluminio domo pack, una candela o diverse candele sotto uno dei due coni
Indicazioni operative: <ul style="list-style-type: none"> a- Si mettono in equilibrio i due coni b- Si colloca la candela sotto uno dei due coni c- Si produce un riscaldamento dell'aria contenuta in uno dei due coni
Finalità: <ul style="list-style-type: none"> a- Evidenziare come l'aria calda sale verso l'alto b- Evidenziare come l'aria esercita una pressione sulla superficie del cono c- L'aria è costituita da particelle dotate di massa d- La formazione delle nubi si basa su questo principio
Domande: <ul style="list-style-type: none"> 1- Perché la candela innalza uno dei due coni? 2- Come fa l'aria ad esercitare una spinta sul cono? 3- Ci sono particelle che acquistano velocità col calore? 4- Anche il riscaldamento del suolo e dell'atmosfera favorisce questo fenomeno?
Risposte : <ul style="list-style-type: none"> 1- Perché il calore agisce sulle particelle che compongono l'atmosfera e le rendono più veloci 2- Le particelle sono dotate di massa e trasferiscono l'energia di movimento negli urti contro la superficie del cono 3- Questa è la spiegazione della formazione delle nubi e di aree di alta e bassa pressione

\4- Titolo- IL PESO DELL'ARIA
Materiali : una siringa di gomma, una cordicella, un sacchetto e pesi
Indicazioni operative: <ul style="list-style-type: none"> 1- Si solleva lo stantuffo della siringa, mettendola in equilibrio con la pressione atmosferica esterne 2- Si tappa con il dito il foro della siringa 3- Si applica allo stantuffo un sacchetto in cui si inseriscono pesi, finché lo stantuffo si sposta 4- Sommando i pesi si arriva con buona approssimazione al peso dell'aria atmosferica($1,033\text{kg}/7\text{cm}^2$) sull'unità di superficie
Domande: <ul style="list-style-type: none"> 1- Perché sollevando lo stantuffo l'aria entra e lo stantuffo rimane in equilibrio? 2- Quando blocchiamo il buco cosa facciamo? 3- Se si cerca di tirare lo stantuffo oppone resistenza, perché ? 4- Perché ad un certo punto la somma dei pesi smuove lo stantuffo?
Risposte: <ul style="list-style-type: none"> 1- Si richiama aria dall'esterno, ma l'apertura permette l'entrata e l'uscita dell'aria e mantiene dentro e fuori della siringa la pressione atmosferica. 2- Manteniamo la pressione interna costante. 3- La forza che noi esercitiamo è inferiore a quella esercitata dall'aria contenuta nella siringa 4- Il valore complessivo dei pesi eguaglia o supera la forza esercitata dall'aria all'interno della siringa