**ARIA E PRESSIONE**

**Materiale del banchetto completo**

* 2\3 bottiglie di plastica
* 3 palloncini (almeno)
* 2 scodelle
* pallina da ping pong
* phon
* puntine
* cannone ad aria
* pennarello indelebile

**Corrente Elettrica** sì

**Acqua** sì

**Concetti fisici da trasmettere** Andare oltre la conoscenza intuitiva dell’aria e introdurre al concetto di pressione

**Suggerimenti per la presentazione**

**Altro** difficoltà tipiche riscontrate, link a siti internet

**L’aria esiste**

**Materiale**

* 2 bottiglie di plastica
* 2 palloncini

**Corrente Elettrica** no

**Acqua** si

**Costruzione e realizzazione** Prese le due bottiglie, meglio se identiche, una delle due viene bucata in modo non troppo vistoso. Sul collo di entrambe le bottiglie viene posto un palloncino rivolto verso l’interno, in modo che sia possibile gonfiarlo.

**Concetti fisici da trasmettere**  L’obiettivo è dimostrare che l’aria esiste, ovvero che ,anche se non si può “percepire” in modo immediato, il suo effetto non è trascurabile.

**Spiegazione dell’esperimento** Le due bottiglie vengono presentate al pubblico, anticipando che c’è una differenza tra le due che dovrà essere individuata a partire dai risultati dell’esperimento.   
I due volontari PONYS dovranno soffiare contemporaneamente nelle bottiglie e far osservare che uno dei palloncini riesce a gonfiarsi, mentre l’altro no. Si chiede il motivo della differenza, eventualmente ci si scambia le bottiglie per far vedere che il risultato è lo stesso. Dopo aver discusso sui possibili motivi, si mostra il buco nella bottiglia in cui il palloncino si gonfiava e si spiega che l’altro non riusciva a farlo perché l’aria riempiva lo spazio.

**Suggerimenti per la presentazione**

**Altro** si può già iniziare a parlare di *pressione o forza dell’aria*  che non fa gonfiare il palloncino.

**Aria fredda e aria calda**

**Materiale**

* 1 bottiglia
* 1 palloncino
* 2 ciotole

**Corrente Elettrica** Si

**Acqua** Si

**Costruzione e realizzazione:** Una parte dell’acqua viene riscaldata usando il bollitore presente nel materiale PONYS. L’acqua calda va travasata successivamente in una delle due ciotole. Nell’altra ciotola versare acqua fredda. Sul collo della bottiglia viene posto un palloncino rivolto verso l’interno, in modo che sia possibile gonfiarlo (è possibile utilizzare la bottiglia sprovvista di foro dell’esperimento “L’aria esiste”).

**Concetti fisici da trasmettere:** La temperatura dell’aria determina degli effetti visibili dovuti all’aumento di volume del gas

**Spiegazione dell’esperimento:** All’inizio dell’esperimento viene data la possibilità al pubblico di osservare la bottiglia. Si fa osservare, successivamente, che le ciotole sono riempite con acqua a diversa temperatura. Non permettere al pubblico di toccare la ciotola con l’acqua bollente. A questo punto è possibile immergere la bottiglia in acqua tenendola in posizione eretta. Dopo poco si dovrebbe osservare il rigonfiamento del palloncino. Appena il palloncino è gonfio è possibile immergere la bottiglia nell’altra ciotola, sempre in posizione eretta. Si dovrebbe osservare un quasi repentineo ripiegamento del palloncino. Procedere a spiegare le cause di questi due fenomeni sottolineando in particolar modo come essi siano collegati alla temperatura e al movimento delle particelle.

**Suggerimenti per la presentazione:** È utile che la differenza di temperatura tra l’acqua delle due ciotole sia quanto più alta e possibile. Il termine particella fa parte del linguaggio tecnico: può essere utilizzato con liceali, accennando ad una spiegazione, ma va evitato con altro tipo di pubblico.

**Altro**

**Possiamo far volare una pallina?**

**Materiale**

* pallina da ping pong
* phon, meglio se con aria fredda e calda
* pennarello indelebile

**Corrente Elettrica** si

**Acqua** no

**Costruzione e realizzazione:** Disegnare un punto abbastanza visibile sulla pallina da ping pong

**Concetti fisici da trasmettere:** Questo esperimento è principalmente visivo (effetto *wow*) e permette di osservare ulteriori effetti dovuti all’aria e al suo movimento. Si può pensare di introdurre anche il moto browniano come moto casuale.

**Spiegazione dell’esperimento:** L’esperimento consiste nel porre la pallina sul getto d’aria del phon, puntato verso l’alto. La pallina resterà sospesa anche qualora si inclinasse leggermente il phon. Spiegare che ciò è dovuto all’urto con le particelle d’aria e alla creazione di una “sacca” d’aria intorno alla pallina. A questo punto si può far notare anche la differenza tra aria fredda e calda, in quanto con la calda la pallina arriva più in alto. Concludere l’esperimento facendo osservare il moto casuale del punto disegnato sulla pallina (moto *browniano*).

**Suggerimenti per la presentazione:** Quando si inclina il phon farlo con gradualità

**Altro**

**Cos’è la pressione?**

**Materiale**

* Puntine (almeno dieci)
* Palloncino

**Corrente Elettrica** no

**Acqua** no

**Costruzione e realizzazione:** Nessuna

**Concetti fisici da trasmettere** La pressione e la dipendenza dalla superficie

**Spiegazione dell’esperimento** Si parte con l’esperienza del palloncino che scoppia su una puntina, ma per evitare uno spreco di palloncini si può evitare di ripeterlo ogni volta. Dopo aver messo tutti d’accordo sul fatto che esploda, si chiede si aspettano accada su un numero maggiore di puntine, ad esempio dieci. Si vede che su queste non esplode, a meno che la forza applicata non sia abbastanza più grande di quella che basta per farlo esplodere su una sola puntina. Va spiegato che ciò che cambia non è la forza, ma la *pressione* che è maggiore se è concentrata in un punto, mentre se è divisa in più punti è minore il suo effetto.

**Suggerimenti per la presentazione**

**Altro** difficoltà tipiche riscontrate, link a siti internet

**Il cannone ad aria!**

**Materiale :** Cannone ad aria

**Corrente Elettrica:** No

**Acqua:** No

**Costruzione e realizzazione:** Nessuna

**Concetti fisici da trasmettere:** Effetto Venturi.

**Spiegazione dell’esperimento** spiegazione dettagliata di come si svolge l’esperimento

**Suggerimenti per la presentazione**

**Altro** difficoltà tipiche riscontrate, link a siti internet