

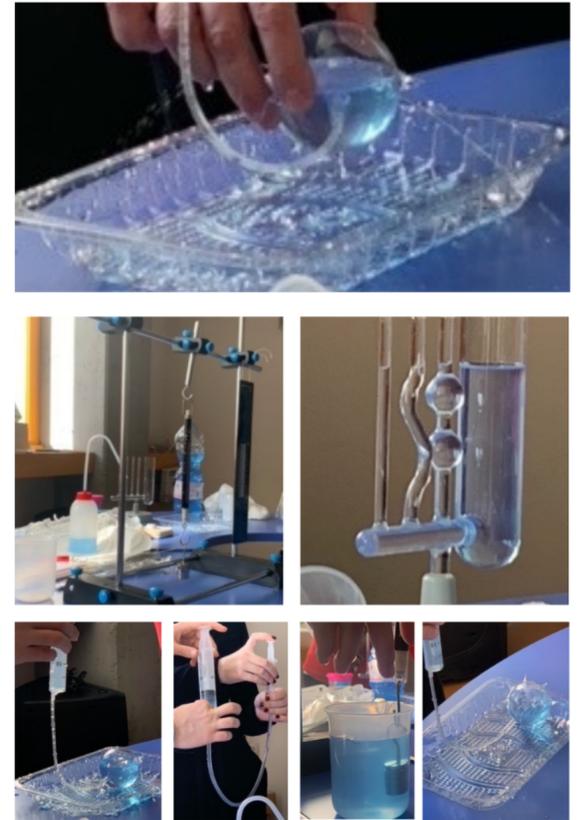


SCOPRIRE IN LABORATORIO IL COMPORTAMENTO DEI FLUIDI

INQUIRY

Classe 4 A LINGUISTICO
Scuola LICEO CLASSICO
'F. FREZZI-B.ANGELA'
città FOLIGNO (PG)

Docente
prof.ssa ENRICA DONATI



1 Interessantissima mattinata presso il Laboratorio di Scienze Sperimentali di Foligno...

2 Ora sperimentiamo nella nuovissima Aula STEM del nostro Liceo!

La classe 4 A Linguistico si è ispirata alla metodologia Inquiry per indagare le proprietà dei fluidi.

1. La prima parte del lavoro è stata svolta al Laboratorio di Scienze Sperimentali di Foligno.

I ragazzi, privi di nozioni teoriche sull'argomento, sono stati sollecitati dal professore del laboratorio a intuire il possibile risultato di un esperimento e a darne spiegazione. Sono stati così introdotti i concetti di pressione e densità e le leggi che regolano la statica dei fluidi.

2. In seguito a una riflessione teorica in classe, i ragazzi sono stati accompagnati presso la nuova aula STEM in dotazione del Liceo. Lì hanno potuto ripetere con le proprie mani alcuni degli esperimenti chiarendo dubbi e facendo domande.

3. Infine, la classe, divisa in gruppi, ha prodotto relazione degli esperimenti effettuati. Ogni relazione inizia con una domanda (Inquiry). Le relazioni sono state assemblate in file multimediali realizzati con software a scelta e consegnati tramite Classroom; ogni gruppo ha discusso in classe con l'insegnante e i compagni il proprio lavoro.

15TH EXPERIMENT
vacuum pump and beaker with boiling water but that remains cold.
If we alter the barometric pressure, then will the water change its material state?

MATERIALS:

- 500ml beaker
- glass bell
- vacuum pump
- tube spout
- water

PROCEDURE: In the first place we fill the beaker with water, room temperature. We put it in the vacuum pump, closing it into the glass bell. The vacuum pump will be connected at the glass bell with the spout and the tube so that when on the vacuum pump that p will be turned on it will then proceed to remove the barometric pressure.

After a while we start to notice that the water is starting to create bubbles which are always larger, until it boils completely. When we decide to turn off the vacuum pump and the atmospheric pressure has entered back into the glass bell, the water slowly stops to boil. But when we touch the beaker the liquid is cold!

CONCLUSION: Through this experiment we have seen the molecules proceed doing molecular reactions thanks to the deprivation of the atmospheric pressure to the beaker filled with water, and the molecules start to shake making the water boil.

16TH EXPERIMENT
Balloon inside glass bell
What if we put a balloon inside the vacuum bell and take out the air?

INSTRUMENTS:

- base with pump to create the vacuum,
- pressure gauge valve to enter the air
- glass bell
- balloon
- air

Procedure: We put the balloon inside the glass bell and thanks to the base with the pump we eliminate the air. Note how the balloon begins to swell slowly in the absence of air. When we bring the air back into the glass bell the balloon deflates back to its original shape.

Esperimento n. 6
Manometro con membrana da immergere in una bacchina d'acqua. La pressione aumenta con la profondità

Esiste in un liquido una pressione interna che può variare in base alla profondità?

Strumenti:

- Manometro differenziale (tubo a U) con soluzione di colore rosso
- Acqua
- Membrana (materiale plastico deformabile, sensibile alla pressione)
- Tubo di plastica
- Recipiente trasparente

Procedimento:

Si collega nell'apertura a sinistra di un manometro differenziale contenente una soluzione colorata di rosso, un tubo di gomma e, attraverso questo, una membrana.

Si immerge la membrana in un recipiente contenente acqua.

Possibile la membrana a diverse profondità, la soluzione all'interno del manometro subisce variazioni spondenti sempre di più verso il ramo a destra.

Conclusioni:

In un fluido in quiete ogni strato grave con il suo peso sugli strati sottostanti e questo genera una pressione all'interno del liquido, detta pressione idrostatica, che cresce all'aumentare della profondità, perché aumenta il peso del liquido sovrastante. Nel caso dei liquidi la variazione della pressione con la profondità il solo come legge di Stevino. Immergendo la membrana nell'acqua si osserva che il livello della soluzione

4th EXPERIMENT

COMMUNICATING VESSELS

Can a liquid poured into a container communicating with others of different shapes, in the presence of gravity, also fill the other containers until the liquid reaches the same height?

Introduction:

In liquids the change in pressure with depth is known as Stevino's law:
 $p = d \cdot g \cdot h$

The pressure does not depend on the shape of the container, but only on the depth

The constant "g" is the acceleration due to gravity. In the absence of gravity ($g = 0 \text{ m/s}^2$), the liquid exerts no pressure

The density "d" of a liquid is practically constant because the volume of a liquid does not appreciably change with variations in pressure

The quantity "p" is the pressure due to the weight of the fluid

The purpose of this workshop is to observe how this law can explain the phenomenon of communicating vessels.

Materials:

- other physical principles such as capillarity from intervening

3 Ecco i nostri prodotti multimediali a documentazione dell'attività svolta. Alcune relazioni sono con metodologia CLIL.