

A dynamic splash of clear blue water is the central focus, with numerous droplets of varying sizes scattered around it against a light grey background. The water splash is captured in motion, showing intricate details of bubbles and ripples. The overall aesthetic is clean and refreshing.

L'ACQUA

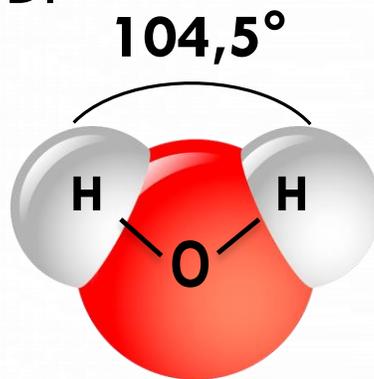
LE SUE STRAORDINARIE PROPRIETÀ

L' ACQUA È UN COMPOSTO

L' ACQUA È UNA SOSTANZA COMPOSTA, FORMATA DA DUE ELEMENTI: OSSIGENO E IDROGENO.

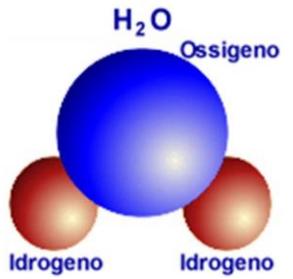
LE MOLECOLE DELL'ACQUA SONO COSTITUITE DA DUE ATOMI DI IDROGENO E UNO DI OSSIGENO.

LA FORMULA CHIMICA DELL'ACQUA È H_2O .



L'ACQUA

cos'è
è una molecola formata da 2 atomi di IDROGENO e 1 atomo di OSSIGENO



sostanza chimica insolita perchè si trova in tutti e 3 gli stati

SOLIDO

ghiaccio



LIQUIDO

acqua che scorre



GASSOSO

il vapore acqueo



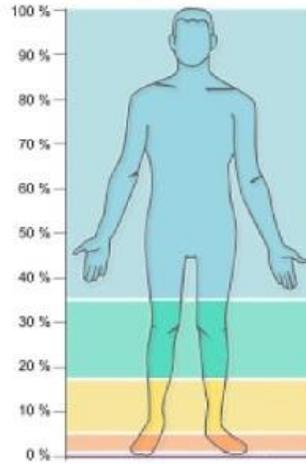
il passaggio da liquido a solido avviene a 0°C

il passaggio da liquido a gassoso avviene a 100°C

è VITA per il pianeta Terra

L'UOMO

il 66% del peso corporeo è acqua



alimenti con più acqua

verdura

frutta

CICLO DELL'ACQUA

L'acqua non si consuma mai. Si ricicla sempre.

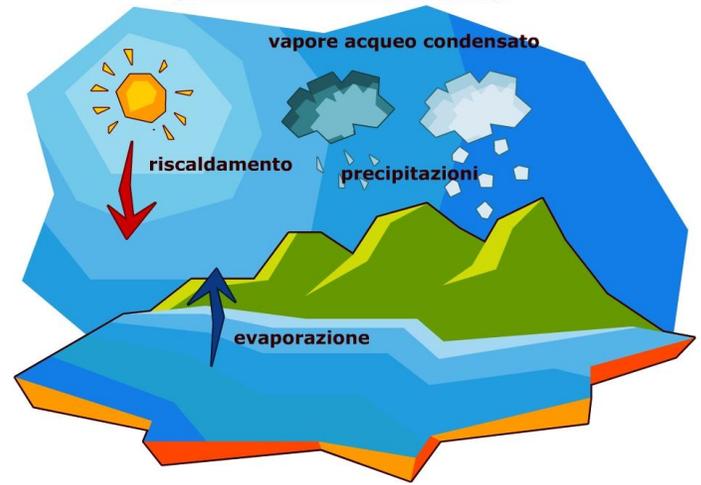
il vento sposta le nuvole

CONDENSAZIONE
il vapore acqueo si raccoglie in piccole gocce

PRECIPITAZIONE
le nubi danno origine alla pioggia, neve o grandine

EVAPORAZIONE
il calore del sole fa evaporare, quindi salire l'acqua

INFILTRAZIONE
l'acqua filtra nel terreno e ritorna a formare i mari

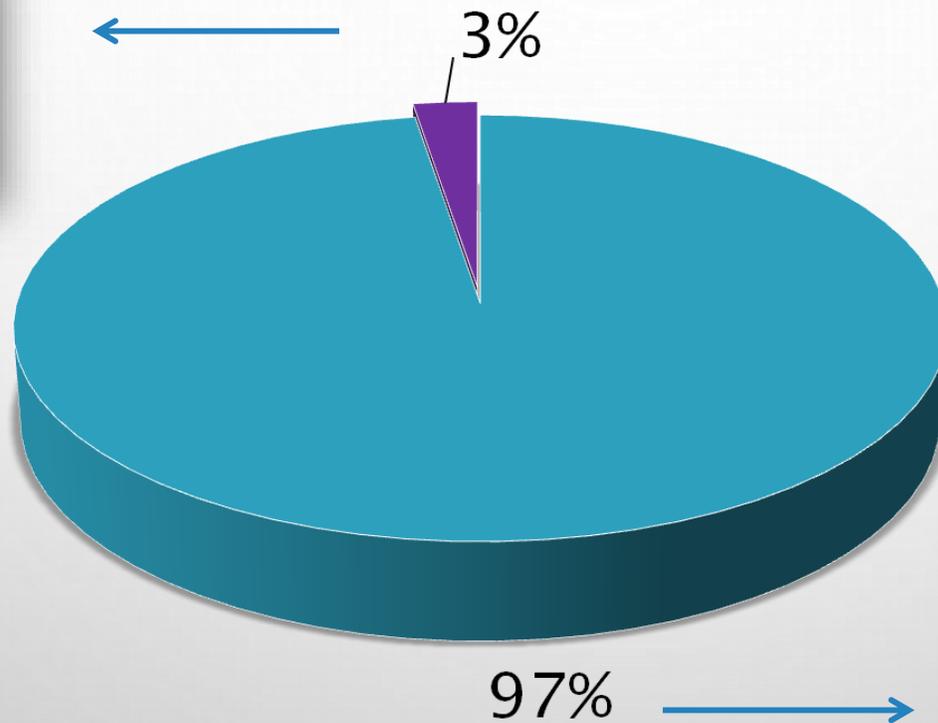




SCIENZE

VIDEO

LA DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE



- Acqua salata
- Acqua dolce



DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA GLOBALE



ALCUNE PROPRIETÀ DELL'ACQUA

PRINCIPIO VASI
COMUNICANTI

CAPILLARITÀ

TENSIONE
SUPERFICIALE

OTTIMO
SOLVENTE

ELEVATO CALORE
SPECIFICO

DENSITÀ
MASSIMA A 4°C

PRINCIPIO DEI VASI COMUNICANTI

I VASI COMUNICANTI (UNA SERIE DI TUBI DI FORMA DIVERSA, APERTI AD UNA ESTREMITÀ E COLLEGATI ALLA BASE DA UN TUBO DI VETRO).

VERSANDO L'ACQUA AL LORO INTERNO QUESTA SI DISTRIBUISCE RAGGIUNGENDO LO STESSO LIVELLO IN TUTTI I TUBI.



SU QUESTO PRINCIPIO SI BASA IL FUNZIONAMENTO DELL'ACQUEDOTTO CHE PORTA L'ACQUA NELLE NOSTRE CASE.



CAPILLARITÀ

MA SE UN TUBO
È MOLTO
SOTTILE (TUBO
CAPILLARE)?

ABBIAMO
FATTO UN
ESPERIMENTO



ABBIAMO
SCOPERTO CHE
L'ACQUA SI PORTA
AD UN'ALTEZZA
SUPERIORE NEL
TUBO CAPILLARE

CAPILLARITÀ: ESPERIMENTO

MATERIALE OCCORRENTE:

CIOTOLA, ACQUA, COLORANTE,
CUCCHIAIO, TUBICINI DI DIAMETRO
DIVERSO

PROCEDIMENTO:

VERSARE DELL'ACQUA IN UNA CIOTOLA
E AGGIUNGERE QUALCHE GOCCIA DI
COLORANTE.
RIMESCOLARE E POI IMMERGERE I
TUBICINI NELLA CIOTOLA



CAPILLARITÀ: ESPERIMENTO

OSSERVAZIONI:

L'ACQUA SALE PIÙ IN ALTO NEL TUBICINO PIÙ SOTTILE

CONCLUSIONI:

QUESTO FENOMENO È DETTO CAPILLARITÀ ED È DOVUTO AL FATTO CHE LE FORZE CHE SI ESERCITANO TRA LE MOLECOLE DELL'ACQUA E LE MOLECOLE DEL MATERIALE DI CUI È COSTITUITO IL TUBICINO (FORZE DI ADESIONE) PREVALGONO SULLE FORZE CHE SI ESERCITANO TRA LE MOLECOLE D'ACQUA (FORZE DI COESIONE)



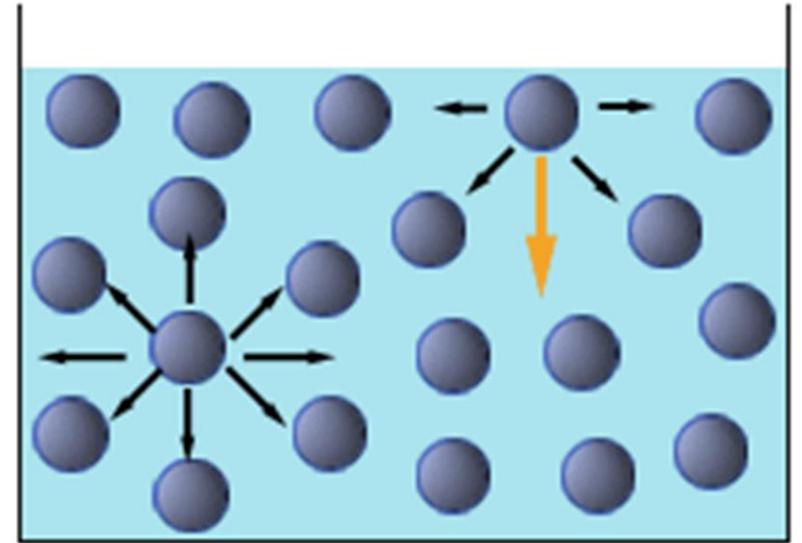
CAPILLARITÀ: ESPERIMENTO

QUESTO FENOMENO PERMETTE LA RISALITA DELLA LINFA DELLE
PIANTE ALL'INTERNO DEI VASI LINFATICI



TENSIONE SUPERFICIALE

GRAZIE ALLE FORZE DI COESIONE LE MOLECOLE DI ACQUA SI ATTRAGGONO FRA LORO, TUTTAVIA LE MOLECOLE D'ACQUA DELLO STRATO PIÙ SUPERFICIALE A CONTATTO CON L'ARIA SONO ATTRATTE SOLO DALLE MOLECOLE SOTTOSTANTI. LA TENSIONE SUPERFICIALE È LA TENDENZA DELLE MOLECOLE DELLA SUPERFICIE A LASCIARSI ATTRARRE VERSO L'INTERNO COSICCHÉ L'ACQUA SEMBRA RICOPERTA DA UNA PELLICOLA ELASTICA.



TENSIONE SUPERFICIALE

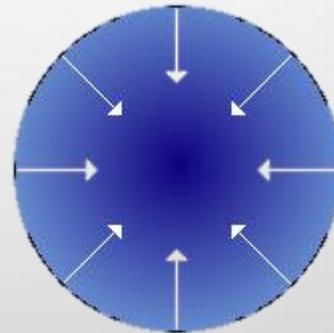
ALCUNI INSETTI SFRUTTANO QUESTA
PROPRIETÀ PER CAMMINARE SULL'ACQUA



PERCHÉ LE GOCCE D' ACQUA HANNO UNA FORMA SFERICA?

LE MOLECOLE IN SUPERFICIE SUBISCONO UNA ATTRAZIONE DIVERSA DA QUELLE POSTE NELLA PARTE INTERNA. LE MOLECOLE CHE SI TROVANO NELLA PARTE CENTRALE SONO ATTRATTE IN TUTTE LE DIREZIONI, MENTRE QUELLE CHE SONO POSTE SULLA SUPERFICIE SONO ATTRATTE SOLAMENTE DALLE MOLECOLE PIÙ INTERNE E QUINDI VENGONO RICHIAMATE VERSO IL CENTRO. PER QUESTO LA SUPERFICIE DI UN LIQUIDO SUBISCE UNA ATTRAZIONE VERSO IL CENTRO TENDENDO A REALIZZARE LA MINOR SUPERFICIE. DA QUI LA FORMA SFEROIDALE DELLA GOCCIA D'ACQUA.

PER LA
TENSIONE
SUPERFICIALE!



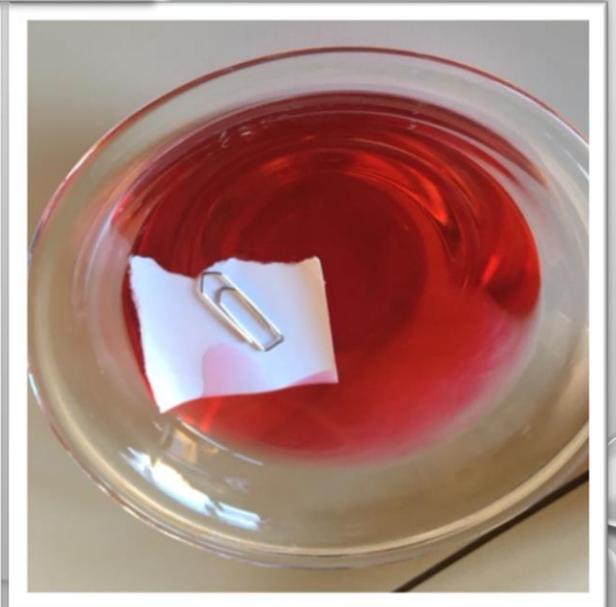
TENSIONE SUPERFICIALE: ESPERIMENTO

MATERIALE OCCORRENTE:

CIOTOLA, ACQUA, COLORANTE,
PEZZETTO DI CARTA, GRAFFETTA

PROCEDIMENTO:

METTERE IL PEZZETTINO DI
CARTA NELL'ACQUA
COLORATA E APPOGGIARCI
SOPRA LA GRAFFETTA.
ATTENDERE CHE LA CARTA SI
BAGNI E POI SFILARLA VIA
DELICATAMENTE SENZA
TOCCARE LA GRAFFETTA.



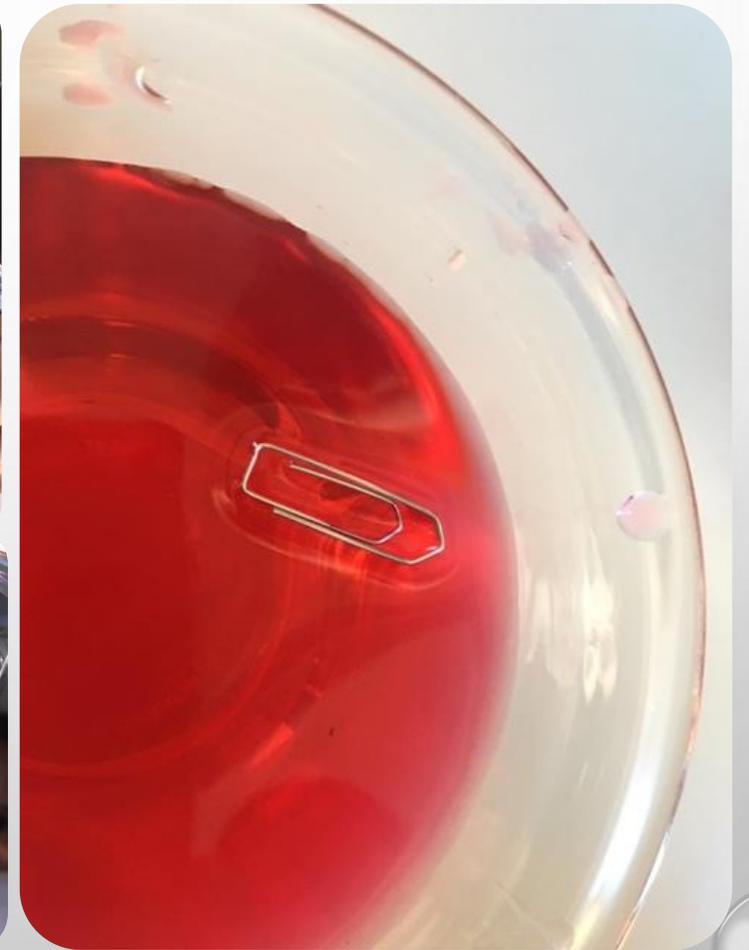
TENSIONE SUPERFICIALE: ESPERIMENTO

OSSERVAZIONI:

LA GRAFFETTA RIMANE A GALLA

CONCLUSIONI:

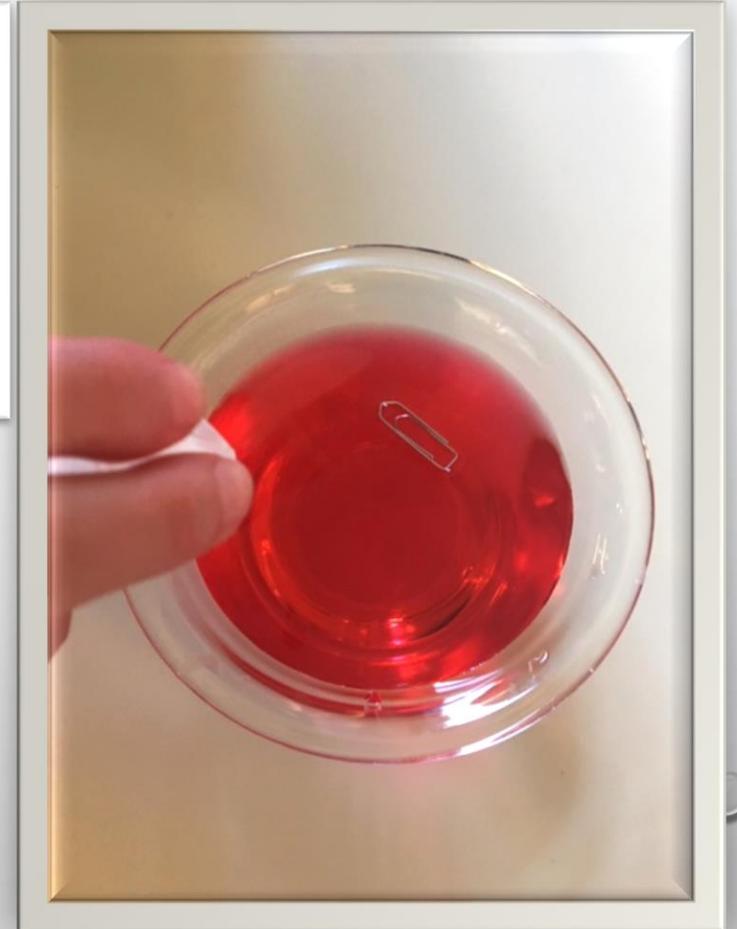
PUR ESSENDO COSTITUITA DA MATERIALE PIÙ DENSO DELL'ACQUA LA GRAFFETTA È RIMASTA A GALLA GRAZIE ALLA TENSIONE SUPERFICIALE CHE CREA UNA SORTA DI PELLICOLA ELASTICA CHE NON FA AFFONDARE LA GRAFFETTA



TENSIONE SUPERFICIALE: ESPERIMENTO

MATERIALE OCCORRENTE:

CIOTOLA, ACQUA,
COLORANTE, PEZZETTO DI
CARTA, GRAFFETTA,
DETERSIVO PER I PIATTI



PROCEDIMENTO:

RIPETERE L'ESPERIMENTO PRECEDENTE
E QUANDO LA GRAFFETTA È A GALLA
AGGIUNGERE NELL'ACQUA QUALCHE
GOCCIA DI DETERSIVO PER I PIATTI



OSSERVAZIONI:

APPENA SI AGGIUNGE IL
DETERSIVO LA GRAFFETTA VA A
FONDO

CONCLUSIONI:

IL DETERSIVO HA ALLENSTATO LA
TENSIONE SUPERFICIALE
DETERMINANDO LA CADUTA A
FONDO DELLA GRAFFETTA



LA TENSIONE SUPERFICIALE E I TENSIOATTIVI

ESISTONO ALCUNE SOSTANZE CHE HANNO LA CAPACITÀ DI MODIFICARE LA TENSIONE SUPERFICIALE, PER QUESTO VENGONO DEFINITE TENSIOATTIVE. IL PIÙ COMUNE TENSIOATTIVO È IL SAPONE CHE ALLENTA LA TENSIONE SUPERFICIALE



HANNO QUESTA PROPRIETÀ LE SOSTANZE NELLA CUI MOLECOLA COESISTONO DUE ZONE: UNA IDROFILA A CUI PIACE L'ACQUA (QUINDI SOLUBILE IN ACQUA) E UNA LIPOFILA A CUI PIACE IL GRASSO E QUINDI IN GRADO DI SCIUGLIERE LO SPORCO, COSTITUITO SPESSO DA SOSTANZE GRASSE.

EFFETTI DEI TENSIOATTIVI NELL'AMBIENTE



COSA
SUCCEDEREBBE SE
GETTASSIMO UN PO'
DI SAPONE IN UN
LAGO?



L'ABBASSAMENTO DELLA
TENSIONE SUPERFICIALE
IMPEDIREBBE AGLI INSETTI
PATTINATORI DI SOSTENERSI
SULLA SUPERFICIE DELL'ACQUA
COMPROMETTENDONE LA
SOPRAVVIVENZA

IL SAPONE È UN AGENTE INQUINANTE, CHE NON VA DISPERSO NELL'AMBIENTE, SE NON DEBITAMENTE TRATTATO

L'ACQUA COME SOLVENTE

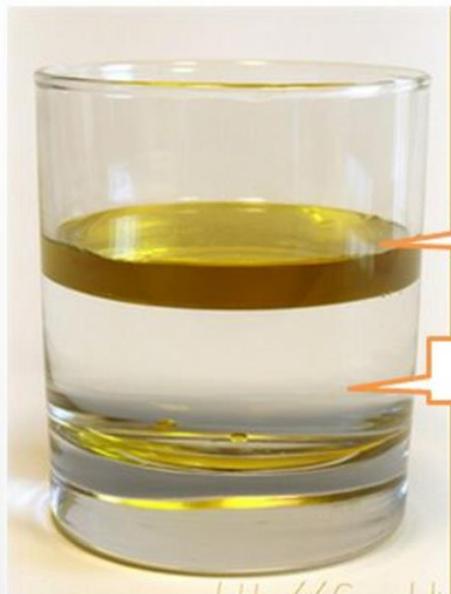
MOLTE SOSTANZE SI SCIOLGONO IN ACQUA FORMANDO DEI **MISCUGLI OMOGENEI** CHE SONO CHIAMATE **SOLUZIONI**.

IL COMPONENTE PIÙ ABBONDANTE È IL **SOLVENTE** MENTRE QUELLO IN MINOR QUANTITÀ È DETTO **SOLUTO**. LE SOLUZIONI IN CUI L'ACQUA È IL SOLVENTE VENGONO DEFINITE SOLUZIONI ACQUOSE.

TUTTE LE SOSTANZE POSSONO ESSERE CLASSIFICATE IN BASE ALLA LORO AFFINITÀ PER L'ACQUA: SONO DETTE **IDROFILE** LE SOSTANZE CHE SI SCIOLGONO IN ACQUA, MENTRE SONO DETTE **IDROFOBE** QUELLE CHE SONO INSOLUBILI IN ACQUA



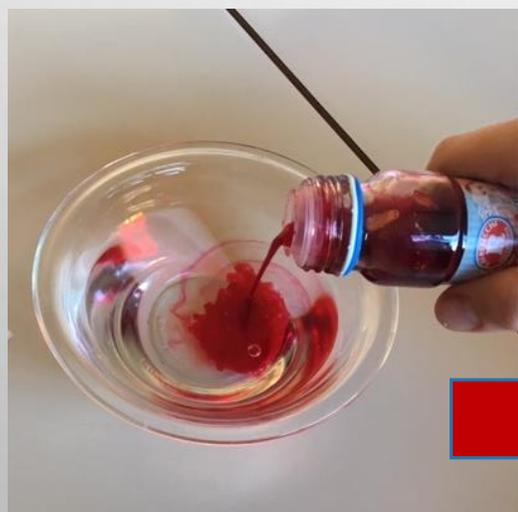
MISCUGLI



Olio

Acqua

L'OLIO NON SI SCIOLVE IN ACQUA. SI FORMA UN **MISCUGLIO ETEROGENEO**. L'OLIO GALLEGGIA SULL'ACQUA PERCHÉ HA UNA DENSITÀ MINORE DELL'ACQUA



IL COLORANTE SI SCIOLVE IN ACQUA. SI FORMA UN **MISCUGLIO OMOGENEO**, CIOÈ UNA **SOLUZIONE**

DENSITÀ

- A DIFFERENZA DI QUANTO AVVIENE PER LA MAGGIOR PARTE DEI MATERIALI, LA DENSITÀ DELL'ACQUA SOLIDA (GHIACCIO) È MINORE DI QUELLA DELL'ACQUA LIQUIDA.
- LA MASSIMA DENSITÀ DELL'ACQUA È A 4°C.
- L'ACQUA SOLIDIFICANDO AUMENTA DI VOLUME; CIÒ È DOVUTO AL FATTO CHE LE MOLECOLE SI DISPONGONO STABILMENTE IN UN RETICOLO DI CRISTALLI SECONDO UNA STRUTTURA GEOMETRICA ESAGONALE, NELLA QUALE GLI SPAZI FRA MOLECOLA E MOLECOLA SONO MAGGIORI DI CIRCA L'8,7% RISPETTO A QUELLI TRA LE MOLECOLE ALLO STATO LIQUIDO.



IL GHIACCIO GALLEGGIA SULL'ACQUA



DENSITÀ

IL GHIACCIO GALLEGGIA SULL'ACQUA.

QUESTO FENOMENO È DI INCREDIBILE IMPORTANZA PER LA VITA. È POSSIBILE VIVERE NEGLI OCEANI SOTTO LA BANCHISA GHIACCIATA.



DENSITÀ

DIFFERENZE DI DENSITÀ NELL'ACQUA DEGLI OCEANI E DEI MARI POSSONO DETERMINARE L'INSORGENZA DI CORRENTI. UNA MASSA D'ACQUA RICCA DI SALI E PIÙ FREDDA È PIÙ DENSA DI UNA MASSA D'ACQUA MENO SALATA E PIÙ CALDA.

UNO STRATO D'ACQUA PIÙ DENSO TENDE QUINDI A SPROFONDARE SOTTO UNO STRATO MENO DENSO, IL QUALE SARÀ SOSPINTO VERSO LA SUPERFICIE



DENSITÀ: ESPERIMENTO

MATERIALE OCCORRENTE:

BEKER, CILINDRO GRADUATO,
ACQUA, COLORANTI DI TRE COLORI
DIVERSI, SALE, CUCCHIAIO, PIPETTA.

PROCEDIMENTO:

1) METTERE IN UN BEKER 50 ML DI ACQUA,
AGGIUNGERE DEL COLORANTE E UN
CUCCHIAIO DI SALE. RIMESCOLARE E
VERSARE IL CONTENUTO DEL BEKER IN UN
CILINDRO GRADUATO.



DENSITÀ: ESPERIMENTO

PROCEDIMENTO:

2) METTERE NEL BEKER (OPPORTUNAMENTE RISCACQUATO) 50 ML DI ACQUA, AGGIUNGERE IL COLORANTE (DIVERSO DAL PRECEDENTE) MEZZO CUCCHIAIO DI SALE E RIMESCOLARE. VERSARE MOLTO DELICATAMENTE IL CONTENUTO DEL BEKER NEL CILINDRO GRADUATO UTILIZZANDO LA PIPETTA E FACENDO SCIVOLARE LA SOLUZIONE LUNGO IL BORDO DEL CILINDRO GRADUATO.

3) METTERE NEL BEKER (OPPORTUNAMENTE RISCACQUATO) 50 ML DI ACQUA, AGGIUNGERE SOLO IL COLORANTE (DIVERSO DAI PRECEDENTI) E RIMESCOLARE. VERSARE CON LE STESSA MODALITÀ DI PRIMA IL CONTENUTO DEL BEKER NEL CILINDRO GRADUATO



DENSITÀ: ESPERIMENTO

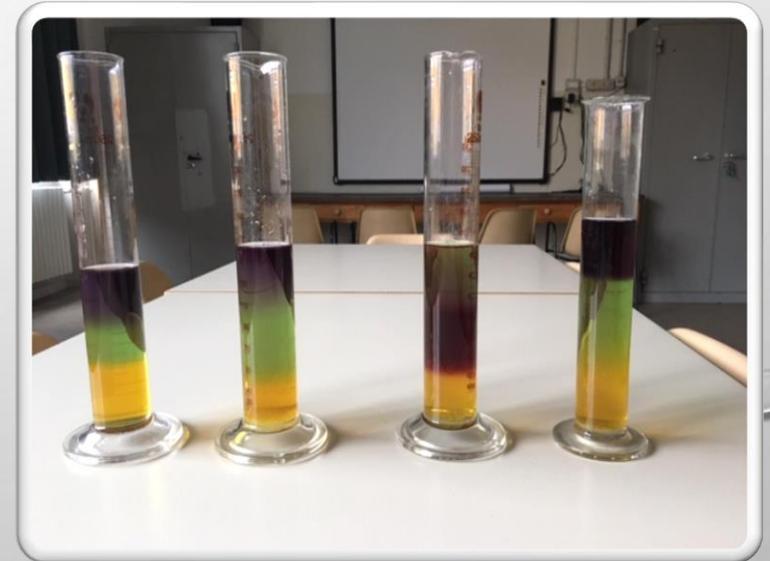
OSSERVAZIONI

LE TRE SOLUZIONI DI COLORE DIVERSO NON SI MESCOLOANO MA SI STRATIFICANO UNA SOPRA L'ALTRA



CONCLUSIONI

LA STRATIFICAZIONE DELL'ACQUA È DOVUTA ALLA DIVERSA DENSITÀ DELLE TRE SOLUZIONI. QUELLA CONTENENTE PIÙ SALE È LA PIÙ DENSA E QUINDI RIMANE SUL FONDO.



LO SPETTACOLO DEI DUE MARI CHE NON SI "MESCOLANO"

NELL'EUROPA DEL NORD, IN DANIMARCA, C'È UN PUNTO IN CUI DUE MARI, IL MARE DEL NORD (LO SKAGERRAK) E IL MAR BALTICO (IL KATTEGAT) SI INCONTRANO, MA LE LORO ACQUE NON SI MESCOLANO MAI.



I DUE MARI HANNO UNA **DIVERSA DENSITÀ** E IL MOTO ONDOSO TENDE A CREARE UN'INCRESPATURA COSTANTE CHE PERMETTE ALL'ACQUA DI SFIORARSI SOLTANTO. È COME SE CI FOSSE UNA BARRIERA IMMAGINARIA DOVUTA ANCHE ALLA **DIFFERENTE TEMPERATURA E SALINITÀ DELLE ACQUE.**

CALORE SPECIFICO

- L'ACQUA HA UN ELEVATO CALORE SPECIFICO (È UN ISOLANTE TERMICO).

Tabella Calore specifico

SOLIDI	C KCal/Kg°C	LIQUIDI	C KCal/Kg°C
Acciaio	0,144	Acetone	0,528
Alluminio	0,217	Acqua	0,998
Argento	0,057	Alcool etilico	0,581
Calcio	0,170	Alcool metilico	0,600
Ferro	0,114	Benzolo	0,406
Nichel	0,108	Cloroformio	0,226
Oro	0,032	Mercurio	0,033
Piombo	0,031	Olio d'oliva	0,474
Platino	0,031	Petrolio	0,498
Rame	0,093	Toluolo	0,403
Vetro	0,190	Xilolo	0,397

Il calore specifico è la quantità di energia che deve assorbire 1 kg di materiale per aumentare di 1° C la sua temperatura.

CALORE SPECIFICO

DALL'ELEVATO CALORE SPECIFICO DELL'ACQUA DERIVA L'AZIONE MITIGATRICE DEI CLIMI DELLE LOCALITÀ COSTIERE O LACUSTRI.

