



LA TENSIONE SUPERFICIALE

CODICE ISCRIZIONE A00281

CHE COS'È?

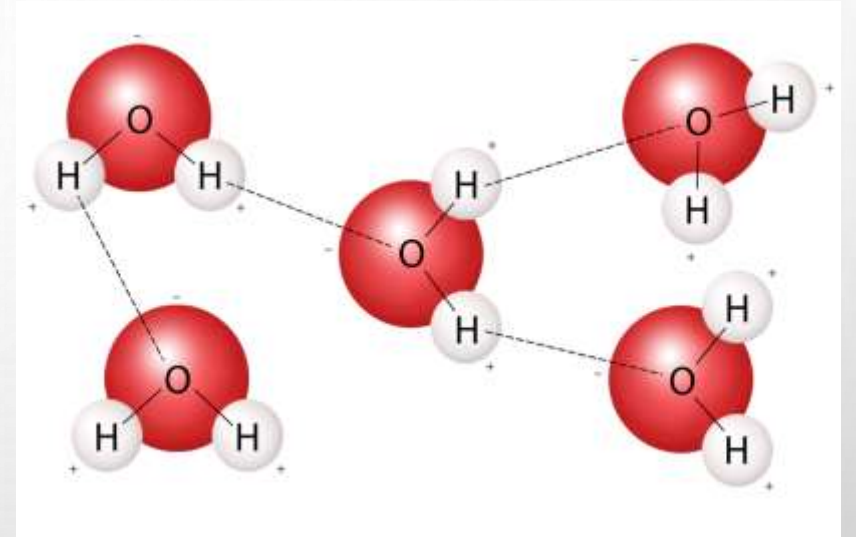
- LA TENSIONE SUPERFICIALE È UNA PROPRIETÀ DEI LIQUIDI, QUINDI ANCHE DELL'ACQUA.
- **L'ACQUA** È LA MOLECOLA ESSENZIALE PER LA VITA BIOLOGICA SUL NOSTRO PIANETA ED È DOTATA DI PROPRIETÀ UNICHE E PARTICOLARI.



A cartoon illustration of water molecules. A large red sphere with a smiling face and a blue body is holding a smaller white sphere with a smiling face. There are other smaller white spheres floating around them.

STRUTTURA DELL'ACQUA

- LE MOLECOLE DELL'ACQUA SONO FORMATE DA 2 ATOMI DI IDROGENO E 1 ATOMO DI OSSIGENO (H_2O).
- SONO MOLECOLE **POLARI**, CIOÈ MOLECOLE CHE HANNO UNA DISTRIBUZIONE INTERNA NON OMOGENEA DI CARICHE POSITIVE E NEGATIVE.
- L'OSSIGENO È ELETRONEGATIVO, CIOÈ ATTRAIE PIÙ ELETTRONI
- GLI ATOMI SONO DISPOSTI IN MODO DA FORMARE UNA SPECIE DI TRIANGOLO CON L'OSSIGENO AL VERTICE E I DUE ATOMI DI IDROGENO AI LATI.
- QUESTA PARTICOLARE STRUTTURA, INSIEME ALLE CARICHE ELETTRICHE DI CUI SONO DOTATI I TRE ATOMI, FA SÌ CHE LE MOLECOLE DI ACQUA VENGANO ATTRATTE RECIPROCAMENTE L'UNA DALL'ALTRA.
- QUESTA ATTRAZIONE È CHIAMATA **LEGAME A IDROGENO**, RESPONSABILE DI MOLTE PROPRIETÀ FISICHE TIPICHE DELL'ACQUA.



LE PROPRIETÀ DELL'ACQUA

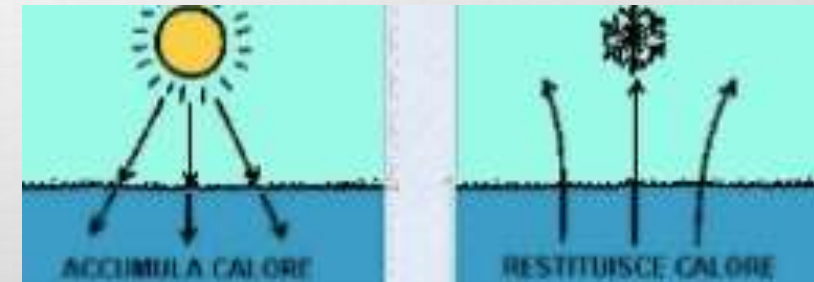


CAPILLARITÀ: è la capacità di risalire verso l'alto vincendo la forza di gravità. Grazie a questa proprietà, l'acqua riesce a risalire il tronco e il fusto delle piante portando loro nutrimento.

CAPACITÀ SOLVENTE: è il miglior solvente naturale per molte sostanze tra cui sali, ma anche sostanze gassose come l'anidride carbonica (CO_2)



FUNZIONE TERMOREGOLATRICE: il mare, a causa della sua enorme massa d'acqua, e quindi della sua altissima capacità termica, cambia la sua temperatura in modo molto più lento rispetto alla terra emersa. Questo meccanismo genera una differenza di temperatura tra il mare e la terra che provoca uno scambio di calore tra questi, così che d'estate il mare (più freddo della terra) assorbe spontaneamente calore dalla terra vicina e d'inverno lo rilascia gradualmente.



TENSIONE SUPERFICIALE: un singolare fenomeno che permette a piccoli insetti come l'idrometra di «camminare» sull'acqua!



COSA SUCCEDDE IN SUPERFICIE?

SULLA SUPERFICIE DI UN LAGHETTO, DI UNO STAGNO O DI UN BICCHIERE COLMO D'ACQUA, SI CREA UNO STRATO INVISIBILE DI MOLECOLE STRETTE TRA LORO COME UNA PELLICOLA CHE PERMETTE AD UN OGGETTO PIÙ DENSO DELL'ACQUA DI GALLEGGIARE SU DI ESSA.

È IL FENOMENO DELLA **TENSIONE SUPERFICIALE**



IDROMETRA



GRAFFETTA CHE GALLEGGIA

QUESTO FENOMENO È DETERMINATO DALLA:

➤ **FORZA DI COESIONE:** LE MOLECOLE DI ACQUA TENDONO A RIMANERE UNITE TRA LORO.

ESPERIMENTO:

OCCORRENTE:

- 1 BICCHIERE
- ACQUA
- UNA GRAFFETTA
- 1 PEZZETTINO DI CARTA



PROCEDIMENTO

VERSARE L'ACQUA NEL BICCHIERE RIEMPIENDOLO FINO ALL'ORLO.

METTERE LA GRAFFETTA SU UN PEZZETTINO DI CARTA E POGGIARLO DELICATAMENTE AL CENTRO DEL BICCHIERE.

IL PEZZETTO DI CARTA AMMORBIDITO DALL'ACQUA AFFONDA, MENTRE LA GRAFFETTA GALLEGGIA SULLA «PELLICOLA».



COSA È SUCCESSO?

La forza di coesione e la forza di adesione delle molecole di acqua hanno dato vita al fenomeno della **tensione superficiale** e la graffetta è rimasta a galla.



LA TENSIONE SUPERFICIALE SI PUÒ SPEZZARE?

SI!

COME?



.... AGGIUNGENDO IL DETERSIVO!

SE AGGIUNGO IL DETERSIVO NEL BICCHIERE D'ACQUA IN CUI GALLEGGIA LA GRAFFETTA, ESSA AFFONDA!



+

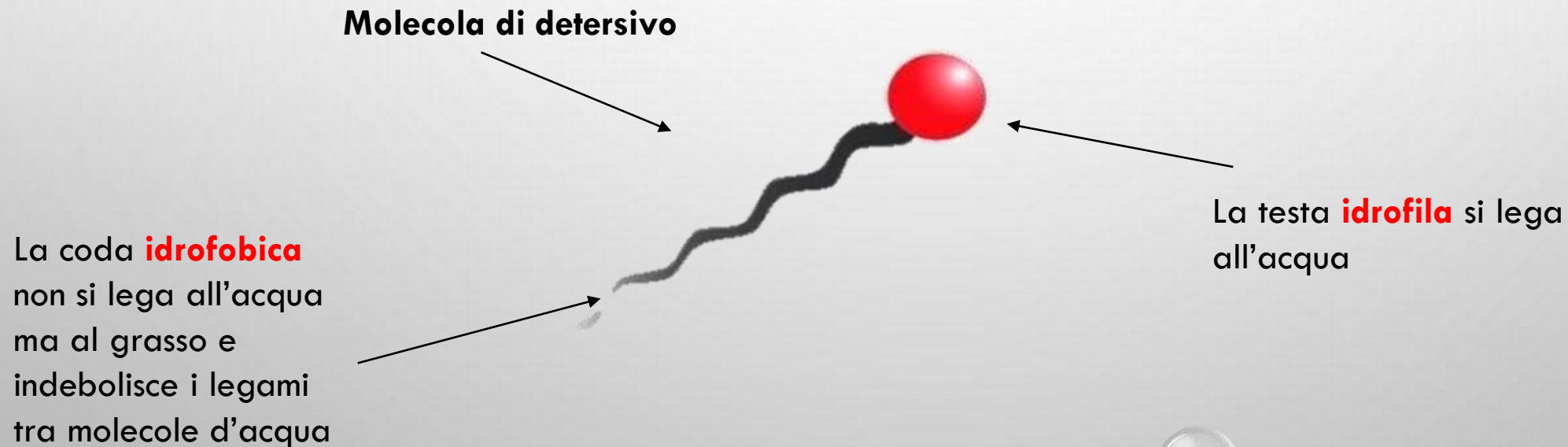


=



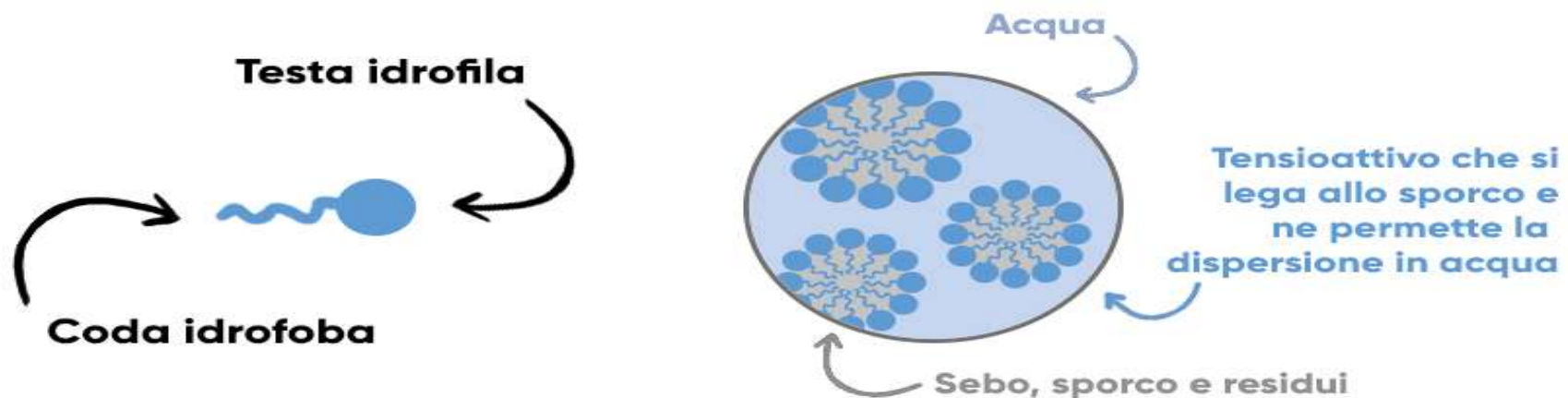
PERCHÉ ACCADE?

- I DETERSIVI CONTENGONO **TENSIOATTIVI**, OVVERO SOSTANZE CHE HANNO LA CAPACITÀ DI INDEBOLIRE LA TENSIONE SUPERFICIALE DELL'ACQUA.



I TENSIOATTIVI: USI...

- I TENSIOATTIVI SONO SOSTANZE PRESENTI IN MOLTISSIMI PRODOTTI DI USO QUOTIDIANO, COME SAPONI, DETERGENTI INDUSTRIALI E CASALINGHI, FARMACI, ECC.
- NEL CASO DEI DETERGENTI, IN PRESENZA DI GRASSO, I TENSIOATTIVI AUMENTANO IL POTERE BAGNANTE DELL'ACQUA, **SI FRAPPONGONO TRA ACQUA E SPORCIZIA** E CONTRIBUISCONO A FAR STACCARE QUEST'ULTIMA DAL TESSUTO, RENDENDO PIÙ EFFICACE IL LAVAGGIO



... E CONSEGUENZE

- LA LARGA DIFFUSIONE DI QUESTE SOSTANZE PERÒ HA UN EFFETTO DANNOSO SU AMBIENTE E SALUTE:
- DURANTE LA PRODUZIONE, GLI SCARTI DEI PETROLATI POSSONO FINIRE NELLE FALDE ACQUIFERE, ATTRAVERSO LE QUALI SI DIFFONDONO NEL SUOLO
- LA SCARSA BIODEGRADABILITÀ, INOLTRE, PROVOCA SQUILIBRI AMBIENTALI E INQUINAMENTO, IN PARTICOLARE NEL MARE DOVE ALTERANO L'ECOSISTEMA.
- I TENSIOATTIVI TENDONO A ELIMINARE LO STRATO LIPIDICO DELLA PELLE E SONO SCONSIGLIATI PER CHI HA LA PELLE SECCA O DELICATA. PROVOCANO DERMATITI ALLERGICHE DA CONTATTO O DERMATITI DI TIPO IRRITATIVO.

CONCLUSIONI

- L'ESIGENZA DI DIMINUIRE DRASTICAMENTE IL CONSUMO SU SCALA MONDIALE DEI TENSIOATTIVI INQUINANTI E TOSSICI HA DATO VITA AD UNA SERIE DI RICERCHE SCIENTIFICHE FINALIZZATE A CREARE UN'ALTERNATIVA ECO-FRIENDLY:
- GLI **AMMINO-ACIDO-BASE TENSIOATTIVI** COSTITUISCONO UNA NUOVA CLASSE DI TENSIOATTIVI **OTTENUTI DA MATERIE PRIME RINNOVABILI** E SI SPERA CHE POSSANO PRESTO SOSTITUIRE QUELLI ATTUALMENTE SUL MERCATO, CON GRANDE VANTAGGIO PER L'AMBIENTE.



FINEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!



**ANDREA
LOCANTORE
1°C**