

AVVENTURA A VALLE FANTASIA

# MANUALE ELFICO

a cura di Idris, il folletto

## SEZIONE TEORIA



# La storia...

Ciao!

Io sono IDRIS e sono uno degli abitanti di VALLE FANTASIA, la magica valle nella quale tutti i folletti vivono in pace ed armonia con la natura!

È una valle bellissima, dove regna pace, gentilezza e cordialità.

O almeno, così era fino a qualche giorno fa...

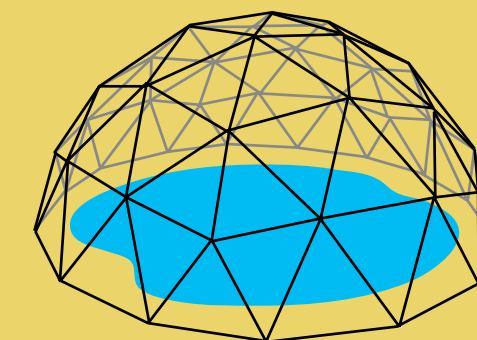


...purtroppo è arrivato nel nostro villaggio un elfo cattivo, MALER, che non sopporta che i folletti vivano felici e contenti con la natura!

Da grande egoista quale è, si è messo in testa di impossessarsi del GRANDE LAGO, per poterlo avere tutto quanto solamente per sè, privando tutti della possibilità di utilizzarlo, e di godere delle sue fresche acque!

# ...di Valle Fantasia

Si è messo in testa di costruire una gigantesca CUPOLA DI FERRO, che copra interamente il grande lago! In questo modo lui sarebbe il solo a poterlo usare... Ma c'è di peggio! Quello che non sa è che la cupola danneggerebbe in modo irrimediabile la vita di VALLE FANTASIA!



Eh sì, perché il grande lago non è solo fondamentale per noi elfi, ma anche per tutta la valle! Grazie alla sua immensa funzione di raccolta delle acque, dà vita ad un importantissimo fenomeno naturale, chiamato CICLO dell'ACQUA!.

Non sai di cosa stia parlando? Non preoccuparti, te lo spiegherò a breve in questo manuale, ma dobbiamo fare in fretta! MALER ha già iniziato a costruire la cupola, ed il destino della vita in VALLE FANTASIA è appeso ad un filo...




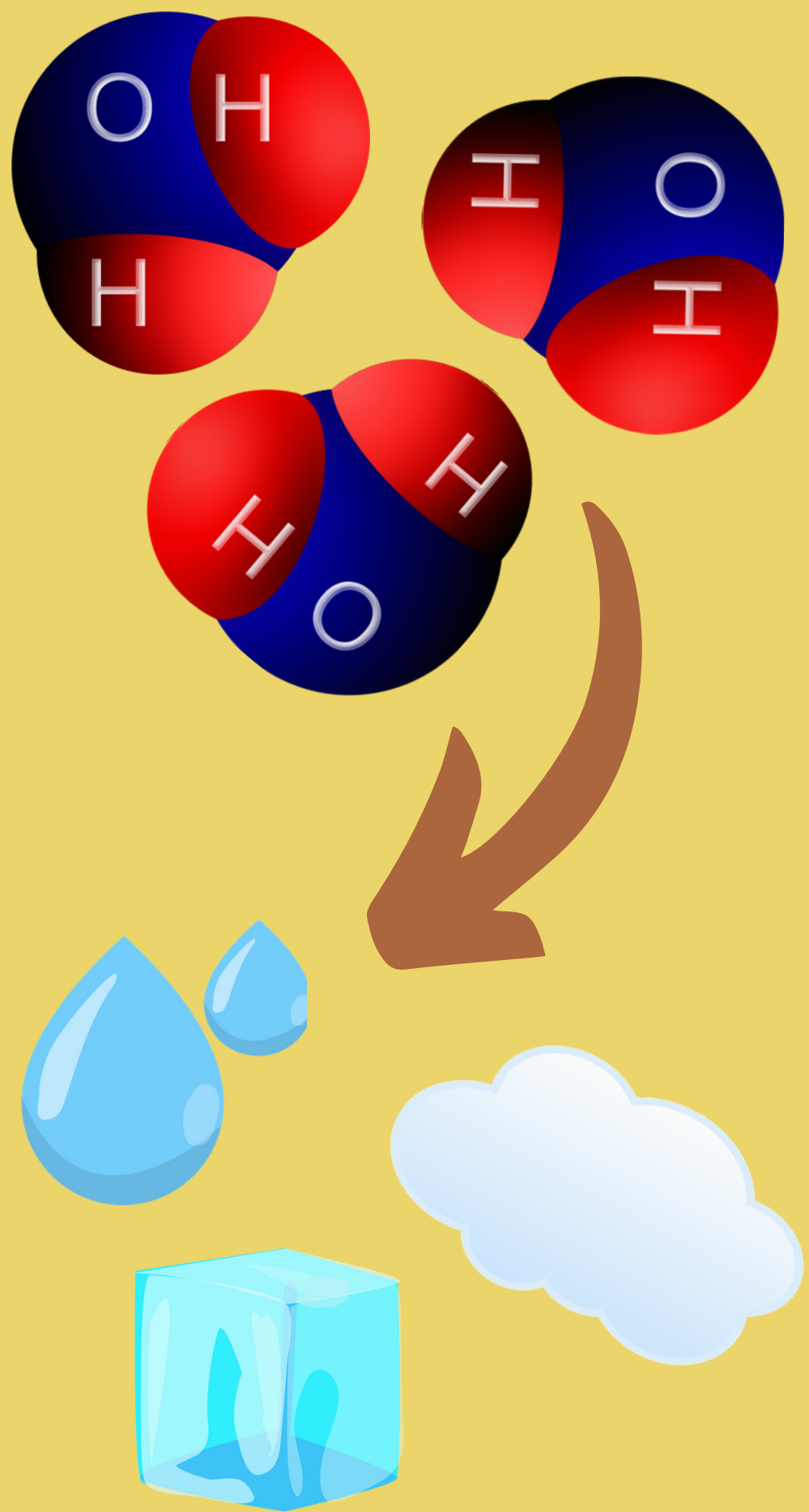


MANUALE ELFICO - SEZ. TEORIA

# L'ACQUA

Nozioni teoriche sull'elemento acqua, sulle sue proprietà fisiche  
e sulla natura del ciclo dell'acqua





# L'Acqua

## CHE COSA È?

Nella sua forma più pura, l'acqua è un composto chimico, unione di tanti elementi detti MOLECOLE.

Nello specifico, le molecole dell'acqua sono formate dall'unione di un atomo di OSSIGENO, con due atomi di IDROGENO.

## DOVE SI TROVA?

L'acqua è l'unica sostanza che può essere trovata in natura in tutti i suoi tre stati di aggregazione:

- SOLIDO (es.il ghiaccio),
- LIQUIDO (es. pioggia o laghi)
- GASSOSO (es.vapore acqueo)

# Numeri e curiosità dell'acqua sulla Terra



## IN GRANDE QUANTITÀ!

L'acqua è molto presente sul nostro pianeta! Ricopre addirittura il 70% della superficie terrestre : ecco perché, dallo spazio, la Terra sembra essere una grande biglia blu!

## INESAURIBILE...?

L'acqua che abbiamo oggi è la stessa che esiste sul nostro pianeta da milioni di anni!

Ma ATTENZIONE: non va comunque sprecata perché solo una piccola parte di essa può essere usata per bere!

## ACQUA DA BERE

Circa l'1% dell'acqua presente sulla terra può essere bevuta senza problemi, e viene definita acqua POTABILE. Il restante 99%, invece, è NON POTABILE. Questo perché o è SALATA (acqua marina) oppure è GHIACCIATA (ghiacciai delle montagne).

# Altre curiosità sull'acqua



## OCEANICA

La maggior parte dell'acqua sul nostro pianeta è concentrata negli OCEANI.

A seguire, si trova in mari, calotte glaciali e ghiacciai. Infine, solo una piccola parte popola fiumi, laghi e falde acquifere (sotto terra)



## ACQUA-DIPENDENTI

La vita sul nostro pianeta non potrebbe esistere se non ci fosse acqua. Essa è indispensabile per la vita dell'uomo e della natura. Non possiamo quindi permetterci di sprecarne nemmeno una goccia!



## NEL NOSTRO CORPO

Nell'uomo, l'acqua è altamente presente! Si stima che l'essere umano sia composto al 70% di acqua, contenuta nel sangue e nelle cellule. Ed è per questo che è importantissima per la nostra vita!

# Gli stati dell'acqua

L'acqua è l'unica sostanza presente sulla Terra che si può trovare in tutti gli stati fisici tipici della materia: SOLIDO, LIQUIDO e GASSOSO.

Ogni stato è caratterizzato da determinate proprietà FISICHE: la materia (in questo caso l'acqua) è sempre la stessa, ma cambiano le proprietà fisiche come il VOLUME, la FORMA, il COLORE e la DENSITA'.

Nelle prossime pagine analizzeremo ogni stato dell'acqua e poi scopriremo qualcosa di più sui passaggi da uno stato all'altro.



SOLIDO

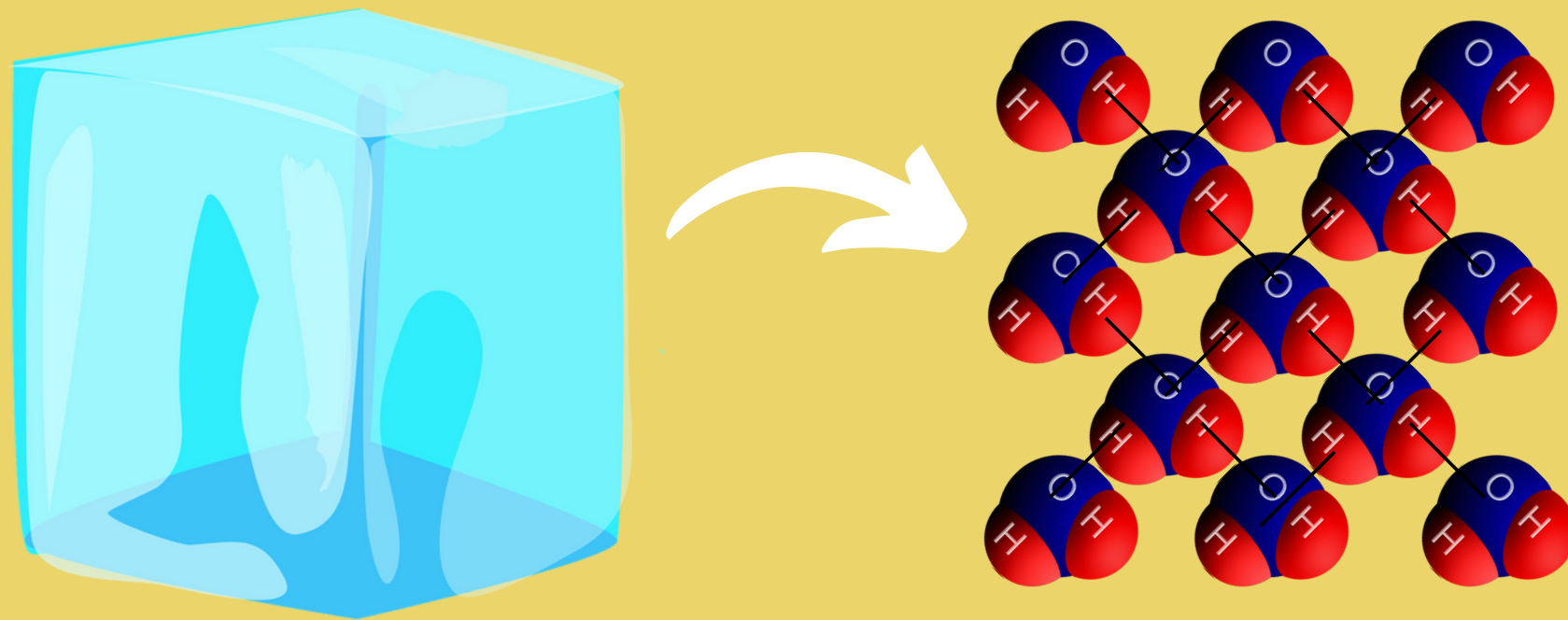


LIQUIDO



GASSOSO





# Lo stato SOLIDO dell'acqua

## IN NATURA

Lo stato SOLIDO dell'acqua è identificabile come il GHIACCIO o la GRANDINE/NEVE.

## CARATTERISTICHE FISICHE

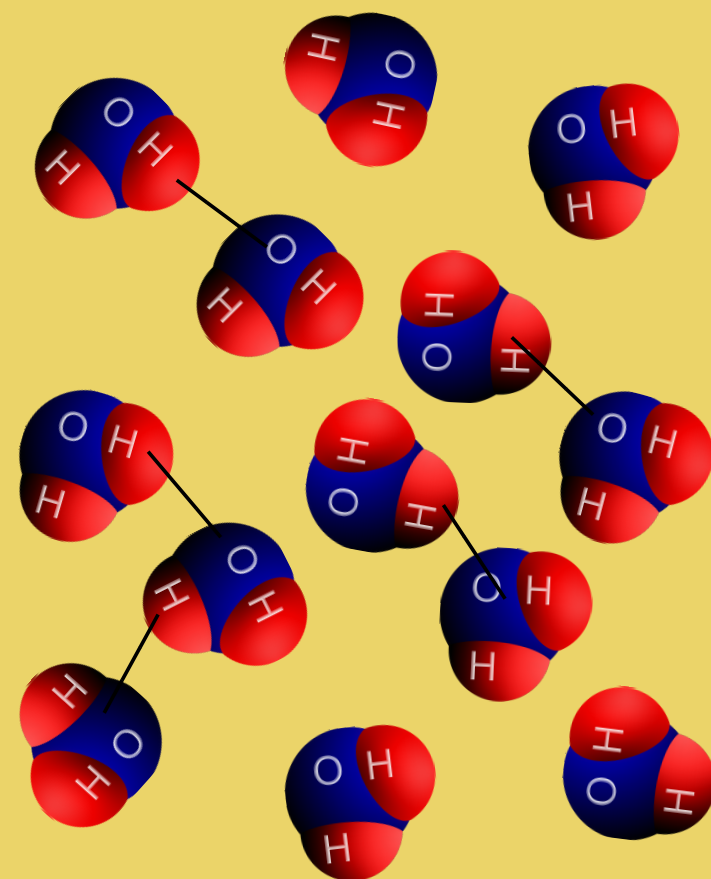
L'acqua allo stato solido presenta FORMA e VOLUME propri. Ciò è dovuto dal fatto che le molecole dell'acqua, nello stato solido hanno dei legami molto forti.

## CURIOSITA' SUL GHIACCIO

L'acqua ha una composizione chimica particolare, tale per cui, quando passa allo stato solido:

- presenta VOLUME MAGGIORE
- presenta DENSITA' MINORE rispetto all'acqua allo stato liquido.

Ciò spiega perché il ghiaccio galleggia in acqua e perché l'acqua che ghiaccia nei tubi d'inverno potrebbe romperli.



## IN NATURA

Lo stato LIQUIDO dell'acqua è identificabile come la PIOGGIA o l'acqua in LAGHI e MARI.

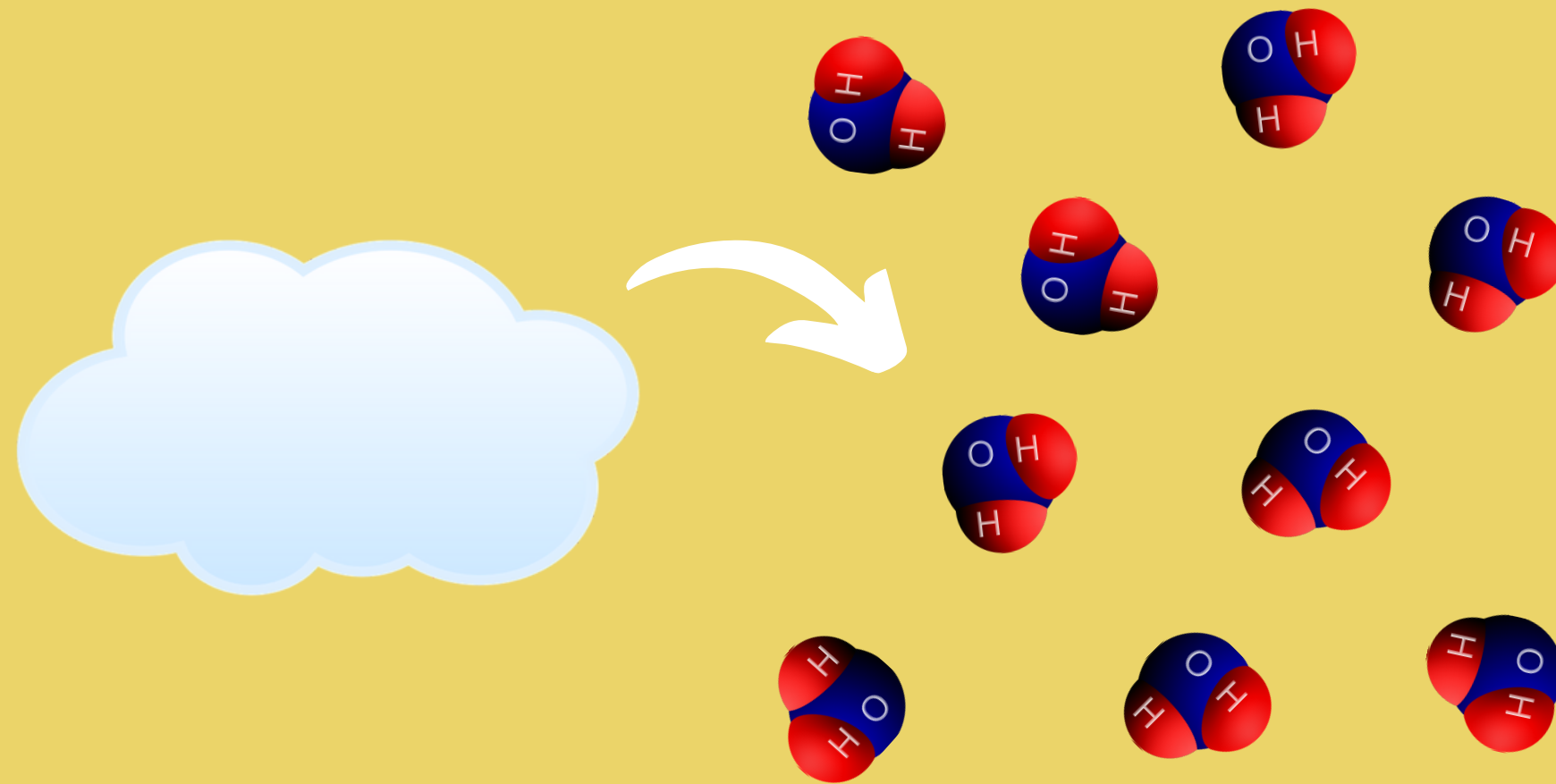
## CARATTERISTICHE FISICHE

L'acqua allo stato liquido presenta VOLUME proprio, ma assume la FORMA del recipiente che la contiene. Questo perché i legami tra le molecole, in questo stato sono un pochino più deboli.

## CURIOSITA' SULL'ACQUA LIQUIDA

la composizione chimica particolare dell'acqua fa sì che si verifichi un fenomeno detto TENSIONE SUPERFICIALE: sulla superficie dell'acqua si crea come una specie di pellicola (dovuta ai legami delle molecole d'acqua). Ciò consente diversi curiosi fenomeni, tra cui la possibilità di avere gocce ben definite sulle foglie delle piante con la rugiada del mattino o il galleggiamento di alcuni insetti.

# Lo stato LIQUIDO dell'acqua



# Lo stato GASSOSO dell'acqua

## IN NATURA

Lo stato GASSOSO dell'acqua è identificabile come il VAPORE ACQUEO.

## CARATTERISTICHE FISICHE

L'acqua allo stato gassoso NON presenta nè FORMA nè VOLUME propri.

Questo perché i legami chimici tra le molecole dell'acqua non esistono più! Ciò consente alle molecole di muoversi liberamente ed espandersi ovunque desiderino.

## CURIOSITA' SUI GAS

Non esistendo più legami tra le molecole, nei gas, esse sono libere di muoversi ed occupare tutte le zone del recipiente che le contiene.

In questo modo, tali molecole, esercitano una piccola pressione sulle pareti del recipiente: questo, ad esempio, spiega perché i palloncini, se riempiti di gas, si gonfiano!

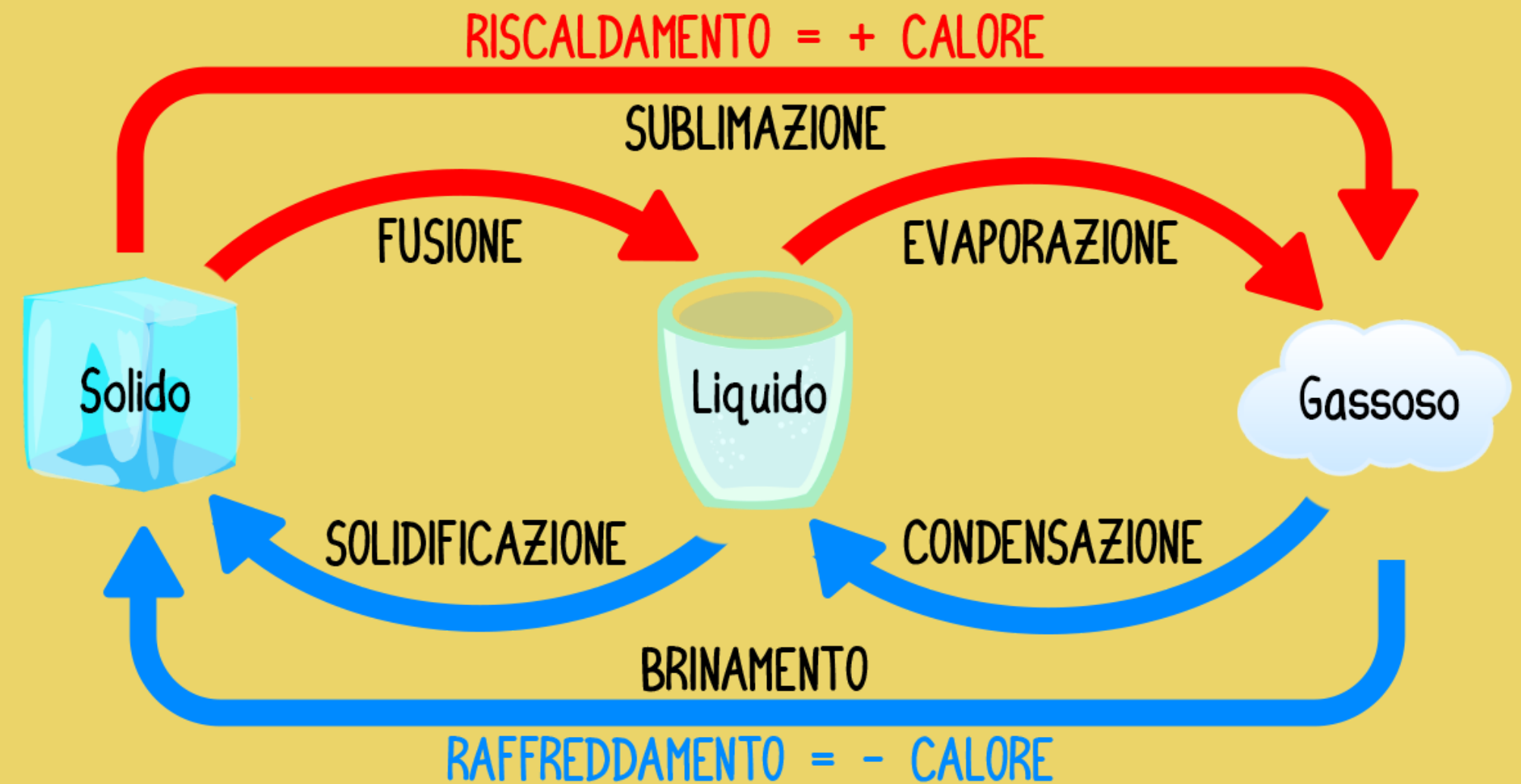
I PASSAGGI di STATO sono trasformazioni che fanno mutare le condizioni FISICHE ed avvengono tramite l'aggiunta o la sottrazione di calore.

I passaggi di stato che avvengono con il RISCALDAMENTO (cioè l'AGGIUNTA di CALORE) abbiamo:

- FUSIONE -> da SOLIDO a LIQUIDO
- EVAPORAZIONE -> da LIQUIDO a GASSOSO
- SUBLIMAZIONE -> da SOLIDO a GASSOSO

Per quanto riguarda i passaggi di stato che avvengono con il RAFFREDDAMENTO (ovvero la SOTTRAZIONE di CALORE) abbiamo:

- CONDENSAZIONE -> da GASSOSO a LIQUIDO
- SOLIDIFICAZIONE -> da LIQUIDO a SOLIDO
- BRINAMENTO -> da GASSOSO a SOLIDO



# I passaggi di stato dell'acqua





# Il Ciclo dell'Acqua

Il CICLO DELL'ACQUA è un fenomeno  
COMPLETAMENTE NATURALE  
fondamentale per la vita sulla terra.

Senza di esso non sarebbe possibile la  
vita sul pianeta Terra ed è importante  
quindi che questo ciclo non venga mai  
interrotto!

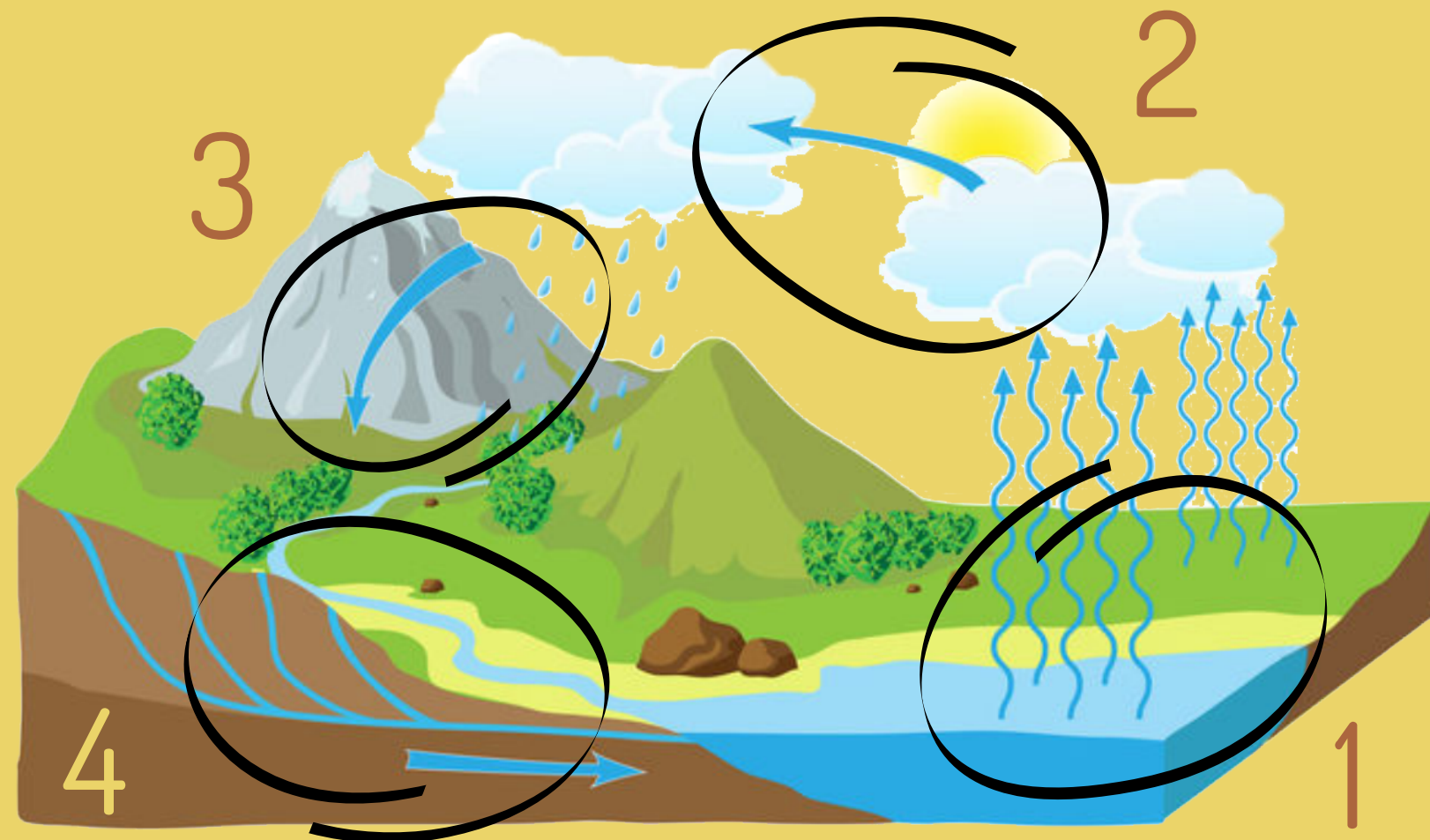
# Cosa è il ciclo dell'acqua?

Come detto in precedenza, il ciclo dell'acqua è un fenomeno completamente naturale, indispensabile per la vita sulla terra.

Esso è diviso in FASI, ognuna delle quali descrive un processo di trasformazione che corrisponde ad un PASSAGGIO di STATO dell'acqua. Non esiste una fase di inizio standard (poichè è un ciclo), ma di solito si parte dal processo di EVAPORAZIONE.

Per dirla in breve, il ciclo dell'acqua è una continua alternanza di processi di CONDENSAZIONE ed EVAPORAZIONE dell'acqua, che funziona da miliardi di anni: infatti, l'acqua presente sulla Terra, è praticamente la stessa quantità che era già presente all'inizio della vita





## 1 - EVAPORAZIONE

Il calore del SOLE scalda la superficie delle acque di oceani, mari e laghi. L'acqua, divenuta vapore acqueo (caldo), sale in alto nell'atmosfera.

## 2 - CONDENSAZIONE

Il vapore, salendo nell'atmosfera, si raffredda ed incontra altre gocce di vapore raffreddato. Queste si uniscono andando a formare le nuvole, che si ingrossano.

## 3 - PRECIPITAZIONE

Quando le gocce di vapore nelle nuvole diventano numerose, il loro peso le fa cadere sulla Terra. Possono precipitare come pioggia, neve o grandine a seconda della temperatura che incontrano precipitando.

## 4 - DEFLUSSO & INFILTRAZIONE

L'acqua che raggiunge il suolo scorre nei fiumi, fino ai laghi e ai mari. Una parte di essa, invece, si infiltra nel sottosuolo, ripopolando le falde acquifere che raggiungono il mare da sotto terra.

# Le fasi del ciclo dell'acqua



# MANUALE ELFICO SEZIONE TEORICA

Il presente manuale è da considerarsi parte integrante e necessaria per il gioco  
"Idris il folletto - Avventura a Valle Fantasia"  
Prodotto e sviluppato da Civalleri Pietro

Laurea Magistrale in Ingegneria del Cinema e dei Mezzi di Comunicazione  
Politecnico di Torino  
A.A. 2020-2021

