



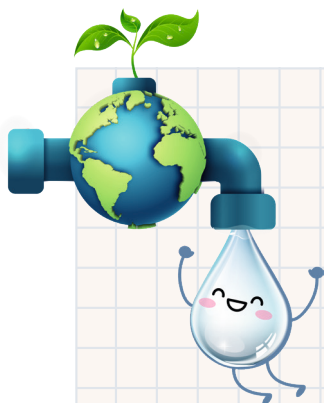
**Provincia
di Pesaro e Urbino**

Ato

Assemblea di Ambito Territoriale Ottimale
n°1 - Marche Nord - Pesaro e Urbino

Le avventure di **IDROLINA**





L'acqua è un bene prezioso, un vero tesoro!

Il fatto che basti aprire un rubinetto per avere acqua subito pronta a portata di mano ci trae in inganno: per arrivare da noi ogni goccia d'acqua ha fatto un viaggio lunghissimo. Ci sono dei trattamenti che la rendono potabile, ovvero sicura da bere, finisce così nelle nostre case. Altri trattamenti la "ripuliscono" dopo che l'abbiamo usata...

Basta pensare a quella che usiamo in bagno e che scarichiamo dopo aver fatto i nostri bisogni...

Senza acqua non c'è vita: tutti gli esseri viventi sulla terra ne hanno bisogno per non morire!

L'acqua è un bene comune, disponibile per tutti e per questo tutti contribuiscono a renderla disponibile.

Il suo valore deve essere riconosciuto da tutti.

L'acqua non va mai sprecata perché non è infinita, può esaurirsi!

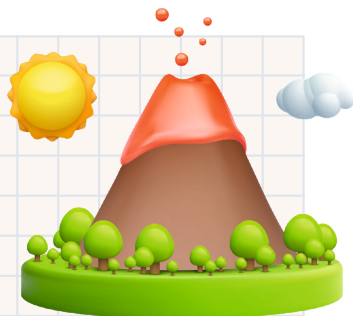
L'acqua è senza frontiere, viaggia libera fra i paesi di tutto il nostro pianeta!



Chi è Idrolina?

È una piccola goccia d'acqua, ma se avete letto bene sopra vi sarà chiaro che è la supereroina della nostra storia!

Origine dell'acqua



Due teorie:

1 Alcuni studiosi ritengono che le enormi eruzioni vulcaniche primordiali, che sono durate migliaia di anni, abbiano provocato la formazione di vapore acqueo e successivamente dell'acqua in forma liquida.

2 Altri sono dell'idea che l'acqua sia di origine aliena e sia arrivata sul nostro pianeta grazie alle comete. C'è anche chi crede che sia una combinazione delle due cose... Tu cosa ne pensi?



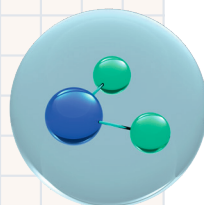
Storia

I primi insediamenti umani, dopo che gli uomini primitivi hanno lasciato le caverne, spesso erano costruiti vicino all'acqua, se non addirittura sopra!

Le grandi civiltà della terra si sono sempre sviluppate lungo il corso di grandi fiumi, in ogni continente.

Di cosa è fatta l'acqua?

Due parti (atomi) di idrogeno e una di ossigeno.



Cosa c'è dentro?

Non solo idrogeno e ossigeno, che sarebbe acqua pura, ma anche elementi raccolti lungo il suo viaggio sul nostro pianeta: sali minerali raccolti a spasso fra le rocce, azoto e suoi composti rubato dall'atmosfera con l'aiuto dei fulmini.

Fisica

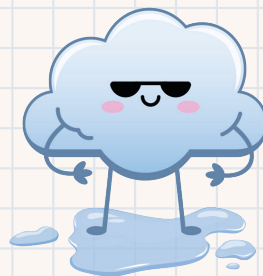
L'acqua si presenta in tre stati fisici: solido (neve e ghiaccio) aeriforme (vapore acqueo) liquido (nei fiumi e nei mari). Questa sua caratteristica le permette di spostarsi per tutto il pianeta!



solido



liquido



gas

0°

100°

Curiosità

L'acqua è un termosifone L'acqua ha una caratteristica molto importante, quando è calda, perde calore molto lentamente nel tempo, come un termosifone che si raffredda piano piano. Ecco perché i posti vicino a grandi masse d'acqua (mari, laghi) hanno temperature più miti rispetto a quelli che sono lontano dall'acqua.

Quanta acqua c'è sul nostro pianeta?

Ci sono tre grandi serbatoi, il primo è costituito dagli oceani che raccolgono l'acqua presente sul nostro pianeta. Il secondo serbatoio sono i continenti, con i loro fiumi e laghi. Il terzo è l'atmosfera, un sottile strato di gas che circonda la terra.

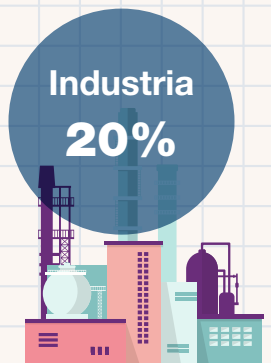
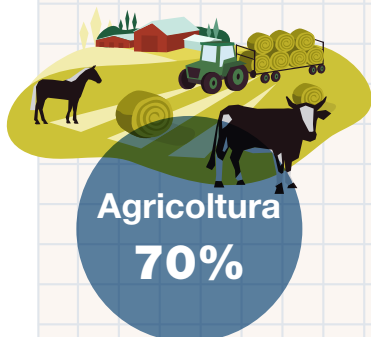
Il **97%** dell'acqua si trova negli oceani e nei mari. Ovviamente è salata!

Il **3%** si trova nei vari continenti: nelle calotte polari, nei ghiacciai, in fiumi, laghi, sorgenti e nell'atmosfera, sotto forma di vapore.



Come la usiamo?

L'acqua rappresenta la prima delle risorse, da essa dipende la natura che ci circonda, il cibo che mangiamo, gli oggetti che utilizziamo, luce e riscaldamento. Ci permette di mantenerci sani e puliti.



Dove prendiamo l'acqua?

Le fonti di approvvigionamento dell'acqua, ovvero i luoghi dove la prendiamo, possono variare da zona a zona. In linea di massima, l'acqua di qualità migliore viene dalle sorgenti e dalle falde freatiche, che sono riserve d'acqua sotterranee e naturali, ma se l'uomo ha inquinato il suolo non è così scontato, purtroppo! A seguire torrenti, fiumi e laghi forniscono anch'essi acqua utilizzabile dall'uomo. Quest'acqua però è di qualità inferiore rispetto a quella di falde e sorgenti.

Quanta acqua usiamo?

Ne usiamo troppa e spesso la sprechiamo. In Italia ne usiamo (non beviamo!) circa 220 bottiglie da un litro a testa al giorno! Non dobbiamo dimenticare che...

Quando scarico il water, mi servono
9-12 bottiglie da un litro

Una doccia usa **80-120 bottiglie** da un litro
e un bagno in vasca **160-200**

Per una lavatrice occorrono **40 bottiglie** da un litro

Come la usiamo?

L'acqua rappresenta la prima delle risorse, da essa dipende la natura che ci circonda, il cibo che mangiamo, gli oggetti che utilizziamo, luce e riscaldamento. Ci permette di mantenerci sani e puliti.



Il viaggio di Idrolina, una simpatica goccia d'acqua



Idrolina oggi ha molto lavoro: era nel mare con le sue amiche e grazie ai caldi raggi solari ha deciso di svolazzarsene via come vapore acqueo (fa sempre così, quando si sente leggera leggera!). Insieme alle sue amiche fanno una bellissima festa e si mettono vicine vicine a formare una bella nuvola. Il vento trasporta in un viaggio, a volte lunghissimo, tutte le goccioline di quella nuvola. Quando Idrolina incontra zone molto fredde, come la vetta di una montagna oppure è arrivata vicino ai poli, allora, abbandona la nuvola cadendo sotto forma di fiocco di neve o di chicco di grandine.

Tutti sanno che ogni fiocco di neve è diverso dagli altri... quale sarà Idrolina?

Se Idrolina è in una zona dal clima più mite e temperato, allora cadrà sotto forma di goccia di pioggia, a volte accompagnata da lampi e tuoni, a volte come una lieve pioggerellina gentile.



Una volta cadute, Idrolina e le sue amiche possono viaggiare anche in un altro modo, formando torrenti e fiumi che scorrono sulla superficie della terra. Qui, mentre compie il suo viaggio dalla sorgente al mare, l'acqua è sempre la stessa, ma cambia continuamente le sue caratteristiche: alla sorgente è fredda, ricca di ossigeno e corre veloce, è ancora limpida e trasporta poco materiale. Quando quell'acqua arriva alla foce, si trova in condizioni molto diverse: è più calda e meno ossigenata, procede lentamente, è diventata torbida a causa dei materiali che trasporta: limo, sabbia, sassi, foglie, rametti e animaletti morti. Durante il viaggio, Idrolina si dà molto da fare: modella il territorio, scavando nella roccia e formando delle gole. Lungo il percorso di torrenti e fiumi Idrolina affronta molte curve, che si chiamano anse. In queste curve, nel lato dove l'acqua scorre velocemente, il fiume "mangia" i materiali della sponda, e nel lato dove procede lentamente deposita i materiali. In alcune zone, Idrolina crea paludi, acquitrini e stagni che sono l'ambiente perfetto per piante e animali. Quali piante incontra Idrolina nelle Marche? Dove c'è acqua dolce trova piante che hanno sempre sete: alberi come pioppi, salici e ontani ed erbe come tifa, carice e canna palustre. Fra queste piante si muovono animali bellissimi e multicolori come il Martin Pescatore, la Raganella, la Moretta Tabaccata, la Natrice dal collare, il Cavaliere d'Italia, il Tarabusino e le variegiate libellule che pattugliano il loro territorio. Ogni animale utilizza la vegetazione palustre in modo personalizzato: per alcuni diventa materiale per costruire il proprio nido, per altri un albergo per la notte, un lettino per prendere il sole, e per altri ancora il nascondiglio perfetto!

Idrolina al lavoro per gli uomini

Durante il suo viaggio a spasso lungo il fiume, a Idrolina capita spesso di incontrare degli strani muri di cemento, che la fanno fermare per un po' nello stesso punto. Ha scoperto che si chiamano dighe, che sono costruite dagli uomini per raccogliere grandi quantità di acqua. La più vicina a Fano la si può trovare a Tavernelle. Perché l'uomo ha bisogno di queste riserve di acqua? Per irrigare zone agricole, per produrre energia elettrica grazie al lavoro di alcune turbine, oppure per fare delle riserve di acqua da bere che finirà nelle nostre case. Idrolina non si tira certo indietro e si fa in quattro per aiutarci!

Con tutto questo lavoro, Idrolina ha bisogno di una bella doccia!!!

Altrimenti come potrebbe arrivare nei nostri bicchieri, così limpida, pulita e pura?

Idrolina affronta così una nuova avventura per entrare nei nostri bicchieri. Come?

È stato costruito un meccanismo per prendere l'acqua dal fiume. Più precisamente la si preleva attraverso un pozzetto che si trova sotto il letto del fiume per evitare che ci entrino tutti i materiali che galleggiano in superficie o che sono trasportati dalla corrente. L'acqua così raccolta viene unita a quella presente in alcuni grandi pozzi e poi arriva all'impianto di potabilizzazione, che la prepara per i nostri bicchieri, facendola passare da NON bevibile ad acqua potabile, che si può bere. Nella nostra zona c'è l'impianto di Torno, dove lavora un gigante, caro amico di Idrolina. Il gigante fa arrivare l'acqua a una prima vasca, dove viene filtrata con la sabbia.

- 1** In alcune vasche si fanno depositare sul fondo il fango e altre impurità presenti nell'acqua;
- 2** Idrolina attraversa un muro di sabbia, chiamato filtro e ne esce già più pulita;
- 3** Idrolina passa attraverso un nuovo filtro, di sabbia e carboni attivi e ne esce purissima;
- 4** Per essere sicuri che non ci siano creature microscopiche (germi e batteri) che possono farci star male se le beviamo, il gigante aggiunge un goccetto di Cloro, che le elimina tutte;
- 5** Idrolina è pronta, cin cin! Alla salute!

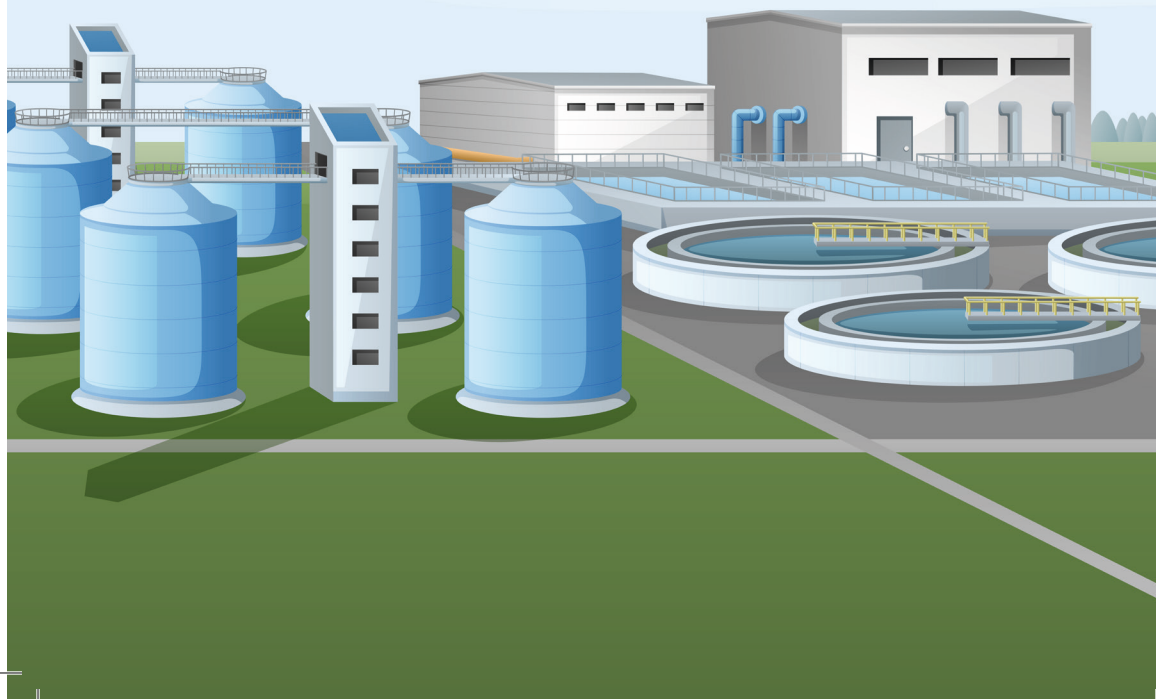


Depuratore

Idrolina passa attraverso le nostre case, aiutandoci con le faccende e facendo sparire la nostra cacca e la nostra pipì. Per aiutarci, si sporca ma poi il gigante le ha costruito un impianto per ripulirsi prima di rituffarsi nel fiume.

Le acque poco sporche, prevalentemente piovane, si chiamano chiare e quelle molto sporche nere.

Tutte insieme arrivano nel depuratore per essere ripulite.




Cosa succede alla nostra Idrolina tutta sporca?

- 1. Un rullo separa Idrolina dal resto, catturando sassolini, rametti, foglie e tanto altro che potrebbe rallentare o danneggiare i macchinari usati per la depurazione. Il materiale raccolto va in discarica;**
- 2. Idrolina si deve separare da grassi, oli, sabbia e la seconda macchina l'aiuta a farlo, spingendo gli oli in alto con delle bolle d'aria e la sabbia ricade sul fondo;**
- 3. Idrolina è ancora appesantita dal fango e da altre sostanze, "cibo fresco" per alcuni batteri. Prima passa attraverso la vasca dei batteri leoni, che non hanno bisogno d'aria (anaerobi) e che mangiano il grosso del cibo fresco;**
- 4. Successivamente, Idrolina entra nella vasca dei batteri iene (aerobi), che si pappano allegramente gli avanzi dei leoni. Idrolina comincia a essere più leggera e pulita;**
- 5. Idrolina affronta con gioia i passaggi successivi: attraversa una vasca grande e rotonda, con una pala rotante al centro. Questa pala spinge Idrolina in superficie e il fango sul fondo, eliminandolo.**
- 6. Idrolina adesso è quasi pronta a tornare libera, per tornare nel fiume. Prima però una goccia di cloro disinfettante elimina gli ultimi germi. Passa attraverso un percorso a zigzag e viaaaaaaaa!!!! Un bel tuffo nel fiume!**

Cosa fare per non sprecare Idrolina e le sue amiche goccioline?

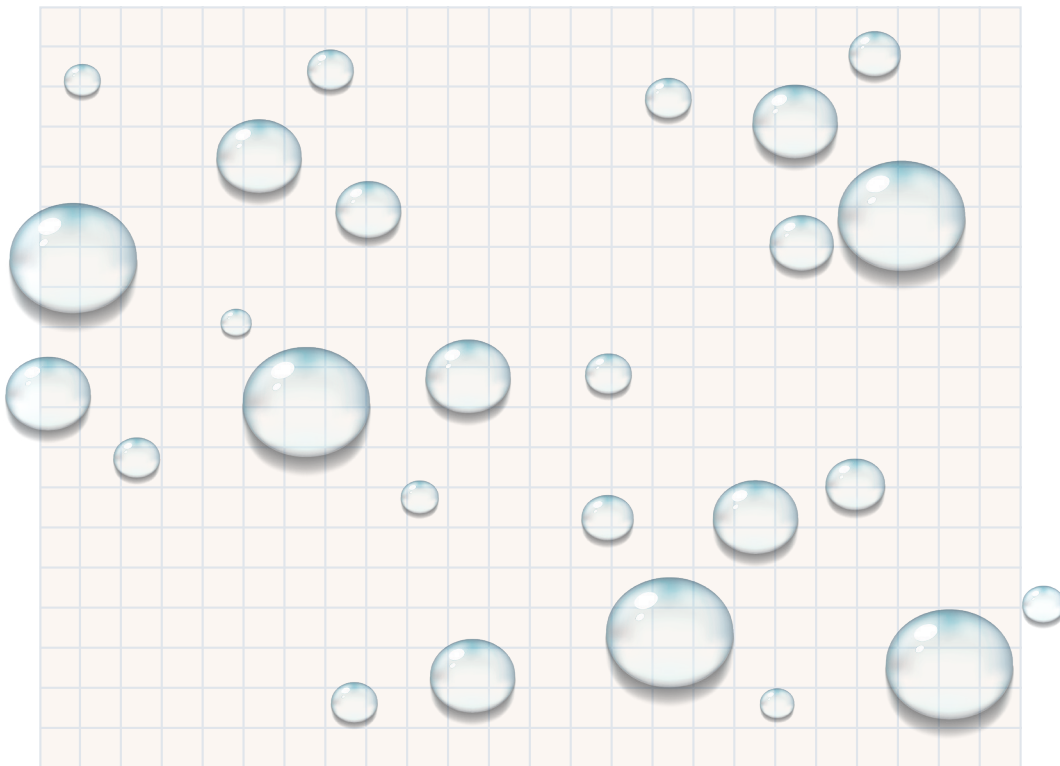


- 1. Chiudere il rubinetto mentre ci si spazzola i denti, si insaponano le mani o ci si lava il corpo. Riaprire solo per sciacquarsi**
- 2. Diminuire il tempo sotto la doccia: ogni minuto si consumano da 6 a 10 litri di acqua!**
- 3. Recuperare l'acqua mentre il getto della doccia si scalda: puoi usarlo per lavare la frutta o la verdura e successivamente innaffiare le piante**
- 4. Preferire sempre una doccia veloce al bagno in vasca: si possono risparmiare anche 100 litri d'acqua alla volta!**
- 5. Installare il doppio scarico nella cassetta del water e utilizzare sempre quello ridotto (in un anno si risparmiano migliaia di litri)**
- 6. Ricordare ai genitori di fare lavatrici e lavastoviglie solo a pieno carico.**
- 7. Nell'aiutare i genitori a scegliere un nuovo elettrodomestico, proporre sempre la classe A di risparmio idrico!**

- 
- 8. Riparare sempre rubinetti che gocciolano e perdite in casa e in giardino.
Un rubinetto che perde può arrivare a sprecare 21.000 litri d'acqua all'anno!**
 - 9. Installare con i genitori i riduttori di flusso ai rubinetti, per avere un bel getto con meno acqua. Se si cambia il rubinetto allora scegliere quelli con il riduttore incorporato.**
 - 10. Quando si lavano frutta e verdura, lasciarle in ammollo per qualche tempo. Si puliranno più facilmente impiegando meno acqua per risciacquarle sotto il getto di acqua corrente. L'acqua così ottenuta può essere utilizzata per innaffiare le piante.**

Queste regole ci servono per consumare meno acqua, evitando sprechi e salvando così tutte le piante e gli animali che vivono in ambienti umidi. Durante l'estate, la simpatica trota mediterranea rischia di lasciarci le scaglie ogni volta che si annaffia un giardino. Sempre d'estate, la rana verde perde l'ambiente giusto per deporre le sue uova se ti fai 10 docce al giorno in spiaggia o sei giochi con i palloncini riempiti d'acqua. Per non parlare poi di quante larve di libellule muoiono se si deve prelevare acqua extra dai fiumi perché noi la si possa sprecare in città!

Fai la differenza e non sprecare la nostra amica Idrolina!



**Provincia
di Pesaro e Urbino**



Assemblea di Ambito Territoriale Ottimale
n°1 - Marche Nord - Pesaro e Urbino

In collaborazione con:



Si ringraziano inoltre:



ASET Servizio Idrico Integrato



Servizio Idrico Integrato

Coordinamento scientifico

CEA Provincia di Pesaro e Urbino, tel. 0721 52602

www.provincia.pu.it/funzioni/ambiente/centro-ricerche-floristiche-marche