



GLI EDUCATIONAL CHE AIUTANO A CRESCERE,  
A PARTIRE DAGLI 8 ANNI

Cosa accade nel suo lungo viaggio dalla fonte al mare, come arriva nelle nostre case, quali sono gli sprechi che possiamo evitare... Scopriamo tutti i segreti dell'acqua, goccia dopo goccia, e impariamo che è un patrimonio che tutti noi dobbiamo conoscere e salvaguardare.



CM 59226X  
Edizione fuori commercio

6

Amo l'acqua



Francesca Capelli • Otto Gabos

# Amo l'acqua

Piccoli consigli per salvare ogni goccia



**GIUNTI**  
Progetti Educativi

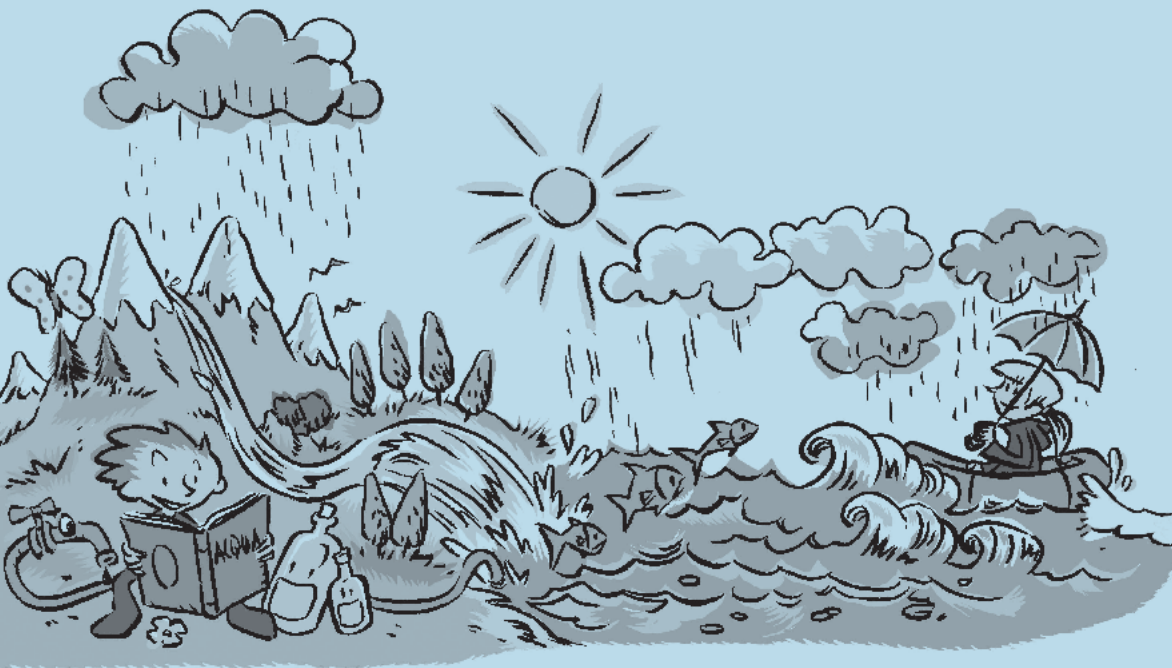
  
consac gestioni idriche spa

Francesca Capelli • Otto Gabos

# Amo l'acqua

**Piccoli consigli per salvare ogni goccia**





*“L’acqua è un patrimonio comune il cui valore deve essere riconosciuto da tutti. Ciascuno ha il dovere di economizzarla e di utilizzarla con cura.”*

*Dalla Carta Europea dell’Acqua adottata dal Consiglio d’Europa (Strasburgo, 6 maggio 1968).*

**Cari ragazzi,**

col presente volumetto, che fa parte della collana “Io e il mondo”, desideriamo fornirvi utili informazioni su una risorsa molto preziosa: l’acqua.

Tocca a noi tutti, infatti, difendere e salvaguardare questo patrimonio che, come avrete modo di constatare, non è inesauribile e quindi non va sprecato. Solo così potremo contribuire concretamente alla costruzione di un circuito virtuoso, volto alla salvaguardia di un bene comune, e alla realizzazione di un importante obiettivo per il presente e per il futuro del nostro pianeta.

Facendo tesoro dei consigli contenuti in *Amo l’acqua*, potrete assumere comportamenti consapevoli nell’utilizzo di questo bene, piccoli accorgimenti che devono cominciare a far parte delle nostre abitudini quotidiane. Questo farà di voi dei cittadini attivi e responsabili sul territorio.

Buona lettura!

Consac gestioni idriche S.p.A.



Una goccia  
tira l'altra  
**pag. 6**



Pregi  
e sprechi  
italiani  
**pag. 16**



E io pago  
**pag. 26**



Chi sporca  
e chi lava  
**pag. 32**

I grandi  
ingordi  
**pag. 40**



Ogni goccia  
lasciata  
è persa  
**pag. 46**



Chi tanto  
e chi poco  
**pag. 50**



Un mondo  
d'acqua  
**pag. 54**



A cavallo  
di una cometa  
**pag. 58**



E per  
concludere...  
**pag. 60**



Sei melma  
o acqua di  
sorgente?  
**pag. 62**



È uno dei gesti che ripetiamo più spesso. Tanto che nemmeno ci pensiamo più. Apriamo il rubinetto ed eccola lì, l'acqua. Ma se un giorno, girando la manopola, non venisse fuori niente? Se restassimo a secco?

Non è un'idea per un film di fantascienza. Siamo abituati a pensare che la scarsità d'acqua sia un'emergenza solo per i paesi africani. Ma anche in Italia, soprattutto d'estate, ci sono problemi. Correre ai ripari tocca a ognuno di noi.



Come? Per prima cosa si devono evitare i consumi inutili. Poi, pretendere che anche le istituzioni si occupino dell'acqua. Migliorando i sistemi di distribuzione e depurazione, per ridurre l'inquinamento.

Perché l'acqua è un patrimonio di tutti. E questo libro ti spiega come proteggerlo.



Scoprirai che evitare gli sprechi e salvaguardare l'ambiente non è così difficile. Anzi, è facile. Facilissimo. Come bere un bicchiere d'acqua.





## UNA GOCCIA TIRA L'ALTRA

Accadueò! Trallallero, trallallò?  
Macché, non è uno scioglilingua.  
Accadueò, cioè  $H_2O$ , cioè la formula  
chimica dell'acqua: due atomi di idro-  
geno (H) e uno di ossigeno (O). Non è  
incredibile che una cosa così semplice  
sia indispensabile per la nostra vita?



6



## Un patrimonio da non sprecare

Visto che l'acqua è tanto preziosa, è  
importante non sprecarne nemmeno  
una goccia. Forse ti chiederai perché,  
visto che viviamo in Italia e non nel  
deserto del Sahara.



## A bocca asciutta

Ebbene, anche in Ita-  
lia ci sono problemi  
di carenza d'acqua,  
soprattutto d'estate.  
In realtà il nostro è  
un paese ricchissimo  
di fiumi e fonti. La  
prima causa della scarsità, dunque,  
sono gli sprechi. Come limitarli?

SPLASH 

**Dritto nello scarico** Un rubinetto che gocciola fa buttar via da 2000 a 4000 litri  
d'acqua all'anno. Che finiscono dritti dritti nelle fogne, senza aver fatto niente di  
tutte le cose utili che l'acqua dovrebbe fare: lavare, rinfrescare o dissetare!

UNA GOCCIA TIRA L'ALTRA

## Stop agli sprechi

I gesti estremi, tipo dichiarare solenne-  
mente che non ti laverai mai più, non  
servono. Meglio frequentare il nostro  
"corso di risparmio in dieci lezioni".  
È gratis, devi solo  
voltare pagina.



7



## Lezione 1 Chiudiamo i rubinetti

Dal rubinetto escono oltre 10 litri al minuto. Pensa a quanta acqua butti via se lo lasci aperto mentre fai lo shampoo, ti insaponi o ti lavi i denti... Almeno 30 litri alla volta. Che cosa ti costa girare la manopola?



## Lezione 2 Non vogliamo "perdenti"

Una goccia qui, una goccia là... Non è facile accorgersi delle piccole perdite. Vuoi fare una prova? Alla sera, metti un piccolo recipiente sotto il rubinetto. La mattina dopo, potrai scovare anche perdite minime e correre ai ripari.

## Lezione 3 WC: istruzioni per l'uso

L'ideale è installare uno scarico con doppio pulsante, che permette di regolare il flusso a seconda delle necessità. Così risparmierai migliaia di litri all'anno. Se il tuo sciacquone è "a cassetta", puoi metterci dentro una bottiglia di plastica piena d'acqua, che occuperà spazio e impedirà il riempimento completo.



Ricorda anche di non usare il water come un cestino della spazzatura, tirando lo sciacquone per eliminare carta, cotone idrofilo o i bastoncini per le orecchie (tutte cose che non dovresti buttare lì).

SPLASH 

**Lo sciacquone-beverone** Ogni volta che premi il pulsante dello sciacquone scarichi 10-12 litri. Oltre un terzo dell'acqua consumata in casa esce da lì. Ed è acqua potabile! Un vero spreco, considerando di che cosa è fatto "quello" che deve portare via...



## Lezione 4 Caricaaa!

Lavatrice e lavastoviglie vanno utilizzate a pieno carico. A ogni lavaggio consumano 80-120 litri, e farle andare mezze vuote è uno spreco. Pazienza se dovrai aspettare qualche giorno per avere la tua T-shirt pulita, dopo che magari l'hai dimenticata nella borsa della palestra per una settimana (altro che armi biologiche).

## Lezione 5 Doccia fredda

Calda o fredda, in realtà, non ha importanza. Quello che conta è che se fai la doccia, anziché il bagno, risparmi fino al 75 per cento d'acqua. Per un bagno (con tanto di bolle) servono più di 150 litri d'acqua. Per la doccia, tra 40 e 50 (e non dimenticare la lezione 1).



## Lezione 6 Prendiamola a secchiate

Vabbè' che lavare la macchina dei tuoi genitori ti permette di arrotondare la paghetta. Ma non esagerare! Almeno, evita di scrivere "lavami" sul vetro: è pubblicità occulta, non si fa. Quando "devi", usa il secchio. Se usi il tubo, se ne vanno 100-130 litri di acqua, un terzo in più.

## Lezione 7 Pollice verde

Per lavare bene frutta e verdura, lasciale a bagno in una vaschetta e fregale con le mani, anziché metterle sotto l'acqua corrente. Poi riutilizza l'acqua per innaffiare le piante: ma fallo verso sera, quando evapora più lentamente e viene assorbita meglio. Saranno più contenti anche i fiori.



## Lezione 8 Professione lavapiatti

Quando i piatti sono pochi, meglio lavarli a mano. Puoi farlo anche tu. Togli lo sporco con una spugnetta umida e poco detersivo. L'acqua corrente riservalo al risciacquo.



Segna le risposte che ti sembrano giuste, poi controlla a **pag. 62**.

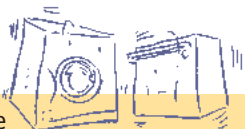
La domanda profonda 1 ▼

**Perché lavatrice e lavastoviglie vanno usate soltanto a pieno carico?**

## Lezione 9 Mai più senza



Di' ai tuoi genitori di montare un frangigetto su ogni rubinetto. È un apparecchietto (si trova in ogni ferramenta e costa pochi euro) che diminuisce la quantità di acqua in uscita, senza perdere la forza del getto. Ne risparmierai il 50 per cento.



- A Per non far sentire troppo soli calzini e bicchieri.
- B Per non consumare acqua senza motivo.
- C Per non disturbare i vicini.

## Lezione 10 Come conta il contatore

Se il contatore dell'acqua continua a girare, anche quando tutti i rubinetti sono chiusi, significa che c'è una perdita alle condutture (e bisogna chiamare l'idraulico). Basta un foro di un millimetro per dire addio a 2300 litri d'acqua



La domanda profonda 2 ▼

**Qual è il momento migliore per "dissetare" le piante?**

- A Di sera, perché l'acqua evapora meno.
- B A mezzogiorno, perché fa caldo e hanno bisogno di bere.
- C Sempre, ma senza esagerare con gli alcolici.

all'anno, con il rischio di danni ai muri o ai solai di casa.







## Corso di perfezionamento

Ora che sei un esperto sul risparmio di acqua in casa, puoi passare al corso successivo: il giardino. Certo, un bel prato all'inglese fa un figurone con i vicini (quelli che hanno sempre l'erba più verde). Ma a che prezzo?



La domanda profonda 3 ▼

**Perché è stato inventato lo sciacquone a doppio pulsante?**

## Questione di lunghezza

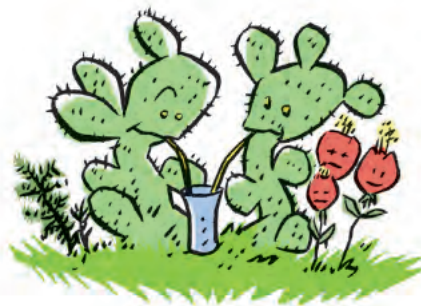
L'erba corta, all'inglese appunto, ha bisogno di molta acqua. Quella più alta invece ne pretende meno. Inoltre, esistono miscele di sementi più adatte di altre ai climi poco piovosi come il nostro.



- A Per imitare il mouse del computer.
- B Per non far venire i complessi di inferiorità agli stitici.
- C Per utilizzare solo la quantità d'acqua necessaria.

## Chi beve tanto e chi no

Le piante da giardino non sono tutte uguali. Alcune "bevono" meno delle altre: si chiamano "xerofile" (che significa letteralmente "amanti del secco", nel senso che non amano essere molto annaffiate) e sono altrettanto belle. Perché allora non scegliere queste? L'aloë, l'erica e il papavero, la lavanda e la salvia ornamentale, o alberi come il pino marittimo e alpestre.



Alla base di tutte le altre piante, metti uno strato di foglie secche, che aiuta a mantenere l'umidità della terra.

La domanda profonda 4 ▼

**Perché la doccia è meglio del bagno?**



- A Perché fa risparmiare il 75 per cento di acqua.
- B Perché in piedi, per effetto della gravità, ci si lava meglio.
- C Perché non ci sono rischi per chi non sa nuotare.



## PREGI E SPRECHI ITALIANI

Sfatiamo subito un luogo comune, secondo il quale l'acqua del rubinetto non è buona ed è meglio bere quella minerale. In Italia, questa acqua è buona, in alcuni casi ottima. I nostri problemi, semmai, riguardano gli sprechi del sistema di distribuzione.



### E tu, da dove vieni?

Già, ma da dove arriva l'acqua che esce dal rubinetto? Può avere origini molto diverse.

Dalle sorgenti: guarda caso, si tratta spesso delle stesse "fonti" utilizzate dalle aziende che imbottigliano le minerali. Dalle riserve sotterranee (le cosiddette "falde



acquifere"): si tratta di acqua prelevata in profondità, quindi pura. Da sorgenti e falde acquifere deriva l'85 per cento dell'acqua del rubinetto.

Il resto viene prelevato dai fiumi: è quella meno pulita. Ma niente paura, quest'acqua viene sottoposta a trattamenti di depurazione e potabilizzazione, per renderla sicura, e i controlli sono molto severi.



**Che sfruttatrici** Molte città europee sfruttano le proprie risorse idriche in modo eccessivo. Nel resto del mondo le cose vanno anche peggio: la falda acquifera sotto Pechino cala di due metri all'anno, e quella di Bangkok è diminuita di 25 metri dal 1950.

## Un bel trattamento

Il trattamento di potabilizzazione dell'acqua è un processo molto complesso, che inizia con un filtraggio per eliminare le impurità più grossolane e continua con diversi passaggi.



### Cloro, l'ammazzabatteri

Per uccidere i batteri che provocano infezioni si utilizzano disinfettanti come il cloro. Per eliminare gli inquinanti e migliorare il sapore dell'acqua si ricorre invece ai carboni attivi.



## Vi prendo!

Prima di essere immessa nelle tubature, che la porteranno alle nostre case, l'acqua viene nuovamente filtrata, per "catturare" eventuali impurità che fossero riuscite a sfuggire ai processi precedenti.



## Questioni di gusto

Il cattivo sapore che può avere l'acqua del rubinetto dipende dal cloro, che si trova disciolto in bassissima quantità e non fa male alla salute. Per eliminare il saporaccio, puoi mettere l'acqua in una bottiglia e lasciarla qualche ora in frigorifero, prima di berla.

SPLASH 

**Sorvegliata speciale** La legge che fissa i requisiti dell'acqua potabile è molto severa e restrittiva. I controlli avvengono tutti i giorni, o addirittura due volte al giorno, per verificare che dopo il processo di potabilizzazione l'acqua sia pura.

## Una scelta bizzarra

Malgrado l'acqua che esce dai nostri rubinetti sia buona, metà degli italiani preferisce bere acqua minerale. E sbaglia, perché spesso è meno controllata di quella dell'acquedotto.



## Fermiamo il traffico

Oltre alla qualità, ci sono almeno altri tre buoni motivi per bere l'acqua del rubinetto. Primo: per trasportare le bottiglie dallo stabilimento al negozio si utilizzano camion che viaggiano su e giù per l'Italia, inquinano e appesantiscono il traffico.



## Bottiglie alla dis... carica

Secondo: gli imballaggi e le bottiglie non fanno altro che aumentare la quantità di rifiuti prodotti, soprattutto in plastica: 100 mila tonnellate all'anno da smaltire. Che finiscono in gran parte in discarica, visto che non siamo proprio dei campioni della raccolta differenziata.



## E poi... facciamo i conti

Terzo: chi compra acqua minerale paga anche il costo del trasporto e dello smaltimento delle bottiglie. Con una spesa, per le famiglie, da 300 a 1000 volte superiore rispetto ai soldi che spenderebbero se utilizzassero l'acqua del rubinetto.

**SPLASH** 

**Rubinetto sicuro** Il consumo di acqua minerale in Italia è di 160 litri a testa ogni anno. Siamo al primo posto in Europa, con 260 marche, malgrado l'acqua del rubinetto sia buona e controllatissima.

## Il campionato degli sprechi

Allora, quali sono i problemi dell'Italia? Stanno soprattutto negli sprechi e nelle inefficienze della rete di distribuzione. E qui, come abbiamo visto, i nostri comportamenti possono fare la differenza.



## Cambiamo rotta

Da soli, però, i buoni comportamenti non bastano. Servono altri tipi di intervento, detti "strutturali". Perché vanno a modificare il modo di produrre e consumare della società direttamente alla radice, nella sua struttura.

## Mille metri cubi all'anno

Ogni italiano in un anno consuma quasi 1000 metri cubi d'acqua, ma un terzo di tutta quest'acqua nemmeno arriva al rubinetto, a causa di perdite nelle tubature. Servono interventi di manutenzione, che però costano.

## Attenti al tubo

Non sempre i gestori degli acquedotti hanno fatto le opere necessarie, magari per mancanza di fondi. Il risultato? Ogni italiano si ritrova con i rubinetti asciutti per 6 giorni all'anno (è una media: qualcuno magari non ha problemi, mentre per altri, soprattutto a Sud, la situazione è persino più grave).



SPLASH

**Un "bel" record** Con 1000 metri cubi a testa (cifra che si ottiene sommando i consumi domestici, industriali e agricoli e dividendo per il numero di abitanti) siamo quelli che prelevano più acqua in tutta Europa. Ci laviamo di più? No, siamo più spreconi e il nostro sistema di tubature... fa acqua da tutte le parti.

## Ripensiamo le città

Perché non ripensare le nostre città in modo diverso? Basterebbe iniziare a progettare le nuove costruzioni in una logica di risparmio. Non è un sogno impossibile. Basta volerlo.



## L'esempio vecchio stile

Potremmo prendere spunto dalle culture del passato. I *dammusi*, antiche abitazioni di Pantelleria (dove le piogge sono scarse), sono dotati di gronde per raccogliere l'acqua piovana.

## Parola d'ordine: recupero

Le nostre case dovrebbero prevedere serbatoi condominiali, dove far confluire l'acqua piovana e quella dell'ultimo risciacquo della lavatrice, da utilizzare per alimentare il wc. Non è complicato: basta progettare un doppio sistema di tubature.

Se poi i tubi collegati ai rubinetti sono isolati dal punto di vista termico, non si deve far scorrere l'acqua a lungo per averla calda.



Sono principi che la bioarchitettura conosce da tempo. Dovremmo deciderci ad applicarli.

La domanda profonda 5 ▼

**Che cosa significa se il contatore dell'acqua gira quando tutti i rubinetti sono chiusi?**



- A Che la casa è infestata da fantasmi con la mania dell'igiene.
- B Che c'è una perdita in una tubatura.
- C Niente. A tutti, qualche volta, "girano" per conto loro.

La domanda profonda 6 ▼

**Perché sarebbe bene utilizzare l'acqua di risciacquo delle lavatrici per la cassetta del wc?**

- A Perché così si disinfetta la tazza.
- B Perché sprecare acqua potabile per liberarci dei nostri escrementi è un'assurdità.
- C È meglio di no, perché si rischia che la tazza si riempia di mutande e calzini.



## E IO PAGO

Chi paga l'acqua? La risposta è ovvia: chi la usa, cioè i cittadini. Ma come vengono calcolate le bollette? Fino al 1999, in Italia gli acquedotti erano gestiti da società municipalizzate (oltre 8000), che per legge non potevano avere profitti.



### Di che Ato sei?

Oggi le cose stanno cambiando. Così sono stati creati i cosiddetti ATO (Ambiti territoriali ottimali), che fanno capo a un bacino idrico e raggruppano i Comuni che dipendono da esso.

### Acqua S.p.A.

Il servizio di erogazione dell'acqua è invece affidato a una società di gestione, che può essere interamente pubblica, privata o mista. Deve occuparsi non solo di fare arrivare l'acqua al rubinetto, ma anche della sua qualità.



### Il "giusto profitto"

Il prezzo dell'acqua si forma in modo diverso rispetto a prima. Il prezzo si basa sulla tariffa più bassa possibile, maggiorata del "giusto profitto" per chi fornisce il servizio. Questo profitto deve mantenersi entro determinati limiti.



**Prezzi a confronto** In Italia 1000 litri d'acqua del rubinetto costano in media 0,65-0,70 euro, una delle tariffe più economiche d'Europa. Per fare un paragone, pensa che un solo litro di acqua minerale costa in media 0,80-0,90 euro.

## Non fate i furbi

È molto importante che le società di gestione siano sottoposte al controllo dei cittadini e delle istituzioni. Visto che il loro margine di profitto è limitato, bisogna essere sicuri che, per guadagnare di più, non sacrifichino la qualità del servizio o i diritti dei lavoratori.



## Pubblico, my love

C'è una buona notizia: in ogni caso, la proprietà dell'acqua in Italia resta pubblica. Ai privati può essere affidata soltanto la gestione del servizio. E non dappertutto. Molte regioni, infatti, hanno scelto di formare, anche per la gestione, società pubbliche al 100 per cento.

## E il risparmio non c'è più

Eppure, da molte parti (Unione europea compresa) si fanno pressioni affinché l'acqua potabile sia affidata completamente ai privati. Ma in questo c'è un grosso rischio. Più ac-

qua si consuma, più le aziende che la gestiscono si arricchiscono. E, naturalmente, non avrebbero alcun interesse a incoraggiare i cittadini a combattere gli sprechi.



**Piccolo è bello** Da circa 10 anni le cassette dei wc sono più piccole: 6 litri anziché 9, per ridurre i consumi domestici. Ma per vedere i risultati bisognerà aspettare ancora qualche anno. Ecco perché non è mai troppo presto per iniziare a risparmiare acqua.





## Litri o "negalitri"?

Cosa possono fare i gestori degli acquedotti per convincere i cittadini a non sprecare acqua? Una possibilità è premiare i comportamenti "risparmiosissimi", con il concetto dei negalitri.

## Convincere gli spreconi

Di che cosa si tratta? Sono i litri negativi, cioè non consumati. Un'arma molto convincente per gli spreconi, perché li colpisce nel portafoglio più che nella coscienza. Vediamo come.



La domanda profonda 7 ▼  
**Che cos'è l'Atto?**



- A Un gruppo rock svedese degli anni '80.
- B Un personaggio di Pokémon, acerrimo rivale di Pikachu.
- C Una divisione del territorio per gestire l'acqua.

## California dream

In alcune città della California, dalla fine degli anni '80, sono state introdotte tariffe differenziate: per chi consumava molto, "scattava" il prezzo più caro. Dopo tre anni, la maggior parte degli utenti, comprese le grandi aziende agricole, era riuscita a scendere alla tariffa più bassa. Un'altra possibilità è adottare standard di fabbricazione dei sanitari e delle rubinetterie (cioè le misure a cui tutti i fabbricanti si devono at-



tenere) in grado di ridurre i consumi delle abitazioni. Il risparmio non sarebbe più un gesto volontario dei cittadini, ma diventerebbe automatico.

La domanda profonda 8 ▼  
**Che cos'è un negalitro?**



- A Un litro d'acqua risparmiato.
- B Un litro d'acqua sprecato inutilmente.
- C Un litro "grande, grande, grande".



L'Italia è un paese dell'acqua. Siamo circondati dal mare e tutte le regioni, oltre a essere ricche di fonti, sono solcate da corsi d'acqua. Un patrimonio "liquido" da godersi a pieno, magari con una bella passeggiata lungo gli argini di un torrente o una gita al lago più vicino. Ma anche una ricchezza da preservare...

32



### Striscia l'inquinamento

Purtroppo, non tutti i corsi d'acqua del nostro paese godono di "buona" salute. Alcuni sono sotto stress, sia per l'inquinamento, sia per i prelievi eccessivi. E talvolta l'inquinamento non risparmia neanche i laghi alpini, dove può verificarsi il fenomeno dell'eutrofizzazione, cioè un aumento eccessivo delle alghe.

### In difesa dell'acqua

Per questo motivo, in Italia le leggi contro chi inquina sono molto severe, e le industrie vengono sottoposte a continui controlli.

Purtroppo c'è sempre qualcuno che fa il furbo, e butta nei corsi d'acqua scorie chimiche e altra roba vomitevole.



SPLASH

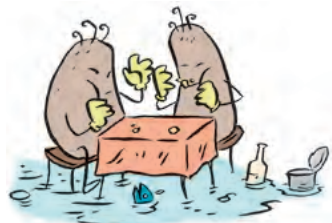
**Un aiuto importante** In Italia, come del resto in altri Paesi industrializzati, sono presenti associazioni ambientaliste che operano per preservare questa importante ricchezza. Vi sono esperti e politici, ma soprattutto liberi cittadini che decidono di fare la loro parte partecipando a iniziative di pulizia e sensibilizzazione.

33

## Lavare l'acqua



Se vogliamo proteggere i fiumi, è necessario che gli scarichi delle industrie (ma anche l'acqua "usata" che esce dalle nostre case) vengano depurati prima di essere rimessi nell'ambiente, per eliminare le sostanze tossiche. I sistemi possibili sono vari.



## Batteri pulitori & Co.

Si possono usare i carboni attivi, in grado di pulire l'acqua da impurità e cattivi odori (come si fa per la potabilizzazione). Un altro metodo utilizza batteri e funghi microscopici, che si nutrono di schifezze (dei gusti non si discute!) e con i loro "banchetti" purificano l'acqua.

## E mo' son piogge acide

L'inquinamento di fiumi e laghi dipende anche dalle piogge acide. Proprio così, l'acqua piovana si è "inacidita", peggio di una vecchia zitella. Colpa degli inquinanti dell'aria (anidride solforosa, ossidi di azoto) che, unendosi alle goccioline d'acqua presenti nell'atmosfera, ritornano sulla Terra con la pioggia.

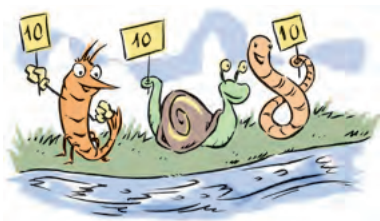


**Inquinamento killer** In che modo le sostanze inquinanti danneggiano l'acqua? Alcune sono nocive per gli esseri che ci vivono. Per esempio, i fosfati dei detersivi, i metalli pesanti e i pesticidi agricoli, tutti molto tossici.

Altre sostanze non sono "velenose", anzi funzionano come nutrimento per le alghe. Che cosa c'è di male? Le alghe così crescono a dismisura e sottraggono ossigeno ai pesci.

## AAA indicatore cercasi

L'inquinamento delle acque può essere misurato anche grazie ai cosiddetti "indicatori ecologici". Si tratta di animaletti che popolano le acque e le sponde dei fiumi.



## Tipi sensibili

Gli indicatori ecologici sono molto sensibili all'inquinamento. La loro presenza (o assenza) la dice lunga sul grado di "salute" di un corso d'acqua: sono larve di insetti, crostacei (gamberetti) o molluschi (lumache e vermi). Anche i rospi sono molto sensibili, soprattutto ai metalli pesanti.

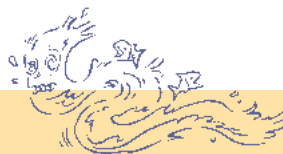
## Arte moderna? No, inquinamento

Il danno arrecato alla vegetazione dalle piogge acide, invece, si vede a occhio nudo. Se su una foglia appaiono aree irregolari di colore rosso e marrone, puoi stare sicuro che ne è stata colpita. Le piogge acide hanno danneggiato metà dei boschi tedeschi. Ma anche in Italia si danno da fare. Soprattutto a Milano, che è la seconda città europea



più inquinata (dopo Atene), e nella Pianura Padana, dove ogni anno la produzione di anidride solforosa supera le 200 mila tonnellate.

**Tra le nuvole** Se l'aria è inquinata, piove meno. Perché si formano nubi costituite da goccioline molto più piccole del normale, con minore capacità di dar luogo a precipitazioni. E questo peggiora la siccità.



La domanda profonda 9 ▼

**Che cos'è lo stress idrico?**

- A L'eccessivo sfruttamento dei corsi d'acqua, a causa dell'opera dell'uomo (inquinamento, prelievi ecc.).
- B Quello che viene a te quando tua madre ti dice di lavarti.
- C L'esaurimento nervoso dei fiumi costretti a scorrere.

## C'è sapone e sapone

In attesa che i governi adottino misure per limitare l'inquinamento, che cosa possiamo fare noi? Iniziamo a utilizzare detersivi "ecologici", come il sapone di Marsiglia, o degradabili al 100 per cento (significa che l'ambiente riesce ad assorbirli limitando la loro azione inquinante).



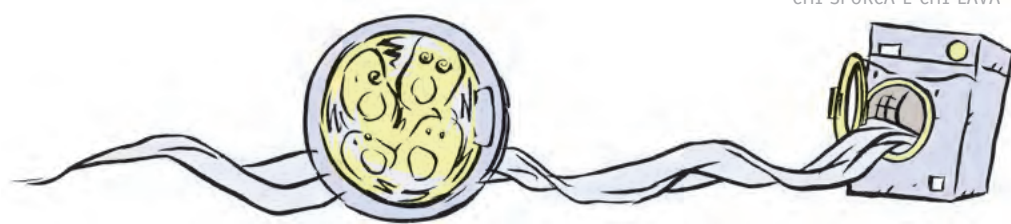
## E io ce l'ho più bianco

E i detersivi che lavano "più bianco"? È un'illusione della pubblicità. L'effetto dipende da sostanze chimiche che ingannano l'occhio e creano l'illusione del bianco, ma non hanno nulla a che vedere con l'igiene. Anzi, inquinano l'acqua.



- A Sono sempre dannosi e vanno eliminati.
- B Alcuni di essi possono provocare malattie, ma altri sono utili e aiutano a depurare l'acqua.
- C Suonano qualche altro strumento oltre alla batteria?

La domanda profonda 10 ▼  
I batteri...



## Guerra batteriologica

Togliamoci dalla testa l'idea che siamo circondati da batteri da prendere a randellate. Se proprio i tuoi vestiti si sono trasformati in un'arma letale, fa' una lavatrice a 60-70 gradi, sufficienti ad ammazzare qualsiasi germe.

## A qualcuno piace (troppo) caldo

Per il bucato di tutti i giorni, però, queste alte temperature non servono: 40-50 gradi sono più che sufficienti, scegliendo programmi senza prelavaggio (che consuma molta acqua).

- A Un animale che vive in un certo ambiente, la cui presenza o assenza indica il livello di inquinamento.
- B Un calzino rimasto un mese nella borsa della palestra.
- C Il cartello che nei parchi naturali indica se un fiume è inquinato.

La domanda profonda 11 ▼  
Che cos'è un indicatore ecologico?





## I GRANDI INGORDI

### “2000 litri al chilo”

L'agricoltura e l'industria sono le attività umane che consumano più acqua. In Italia “si bevono” il 60 per cento delle risorse idriche. Oltretutto per irrigare i campi si usa (anche e incredibilmente) acqua potabile.

E più della metà si perde per strada prima di arrivare a destinazione. Per evitare l'inconveniente basterebbe rivestire in cemento i canali di irrigazione.



Non tutte le coltivazioni sono uguali. Quelle meno assetate sono le patate, le cipolle, i pomodori e i peperoni: per produrne 1 chilo bastano 500 litri di acqua. Si sale a 900 litri per il frumento, 1400 per il mais, 1900 per il riso e 2000 per la soia.

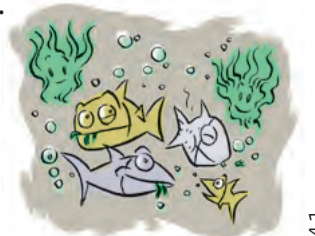


### I dispiaceri della carne

L'allevamento richiede ancora più acqua. Servono addirittura 20 mila litri per ottenere una bistecca di carne bovina. Basterebbe far pascolare gli animali su terra non irrigata per dimezzare i consumi.

### Non si butta via niente

Anziché sprecare acqua potabile per coltivazioni “esigenti”, meglio utilizzare le acque di scarto per coltivare l'alga spirulina (trasformabile in un integratore alimentare) o per allevare certi pesci che nella melma ci sguazzano.



La domanda profonda 12 ▼

**Perché per produrre 1 chilo di carne bovina si consuma molta acqua?**

- A Perché il bue beve... come un bue.
- B Perché oltre al bue deve bere anche il mandriano.
- C Perché bisogna considerare l'acqua consumata dall'animale, ma anche quella necessaria a produrre il mangime e pulire la stalla.

La domanda profonda 13 ▼

**Qual è il sistema migliore per riutilizzare le acque reflue?**

- A Farci un allevamento di pesci o coltivarci le alghe.
- B Farle bere al tuo compagno che non ti ha passato il compito.
- C Utilizzarle per giocare al piccolo chimico.



## Assetata industria

Per trasformare le materie prime in manufatti, l'industria "beve" la sua parte (circa il 25 per cento dei consumi), anche se meno dell'agricoltura e dell'allevamento. Più una lavorazione è semplice, meno acqua serve.

## Buono come il pane

Per pastorizzare il latte e fare il pane, per esempio, si usa poca acqua: 3 litri per ogni chilogrammo di cibo ottenuto. Con lo zucchero si sale a 6.



## Per fare 1 chilo

Per 1 chilo di marmellata servono 23 litri d'acqua, e 58 per la stessa quantità di tonno sott'olio. Ma ci sono consumi da record: 250 litri per 1 chilo d'acciaio, 10 mila litri per 1 chilo di cotone e 4 milioni di litri per 1 chilo di farmaco antibiotico.



## A tutta birra

Per fare la birra se ne vanno 15 bei litrozzi, che oltretutto escono malconci (cioè inquinati) da tutto il procedimento (ma ormai, se hai "studiato", sai che si possono riutilizzare).



## SPLASH

**Carta assorbente** Per 1 chilo di carta ricavata dalla cellulosa servono 236 litri di acqua. Riciclare questo materiale, con la raccolta differenziata, significa quindi risparmio, perché la carta che nasce "da altra carta" necessita di una quantità di acqua 200 volte inferiore.



## Chiara, fresca e...

Le industrie di chip elettronici hanno bisogno di acqua purissima per le loro produzioni. Ma il processo di depurazione costa e per queste aziende sarebbe più economico prelevare da falde profonde. Invece le istituzioni devono controllare che utilizzino acqua di superficie depurata.

## Amico laser

Ti sei mai chiesto come sono stati ottenuti i tuoi jeans sbiaditi? Fino a poco tempo fa le aziende dovevano per forza ricorrere a "lavaggi chimici", molto inquinanti. Oggi è possibile utilizzare il laser, una tecnologia "pulita", che fa a meno dell'acqua.



## Uno sporco passato?

Insomma, dietro ogni prodotto c'è una storia. Vale la pena provare a scoprirla, per premiare le aziende più rispettose dell'ambiente (per esempio quelle certificate con i marchi Ecolabel ed EMAS), preferendole alle altre (che così, magari, si convinceranno a cambiare rotta).



La domanda profonda 14 ▼  
**I jeans sbiaditi con il laser...**



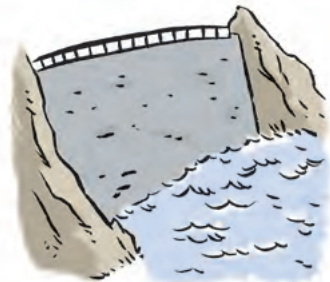
- A** Non provocano inquinamento delle acque.
- B** Ti fanno diventare un cavaliere Jedi.
- C** Si disintegrano al primo lavaggio.





## OGNI GOCCIA LASCIATA È PERSA

Arrivati a questo punto dovrebbe esserti chiaro che l'acqua è un bene prezioso. E che ogni goccia persa (perché sprecata o sporcata) può essere recuperata, ma a caro prezzo. Tutti dobbiamo impegnarci a non sprecarla, ma servono provvedimenti più radicali.



## La corsa alle dighe

Il modo più diffuso per immagazzinare acqua è la costruzione di dighe, che permettono di raccoglierla sia per l'irrigazione, sia per la produzione di energia elettrica. Gli scienziati si dividono sulla loro effettiva utilità.

## Che frana!

Le dighe, soprattutto quelle di grandi dimensioni, possono modificare il clima di una zona. E se

non sono costruite bene e nel posto adatto, si corre il rischio di provocare frane e altri disastri.



Ogni dieci anni, quando il lago viene vuotato per pulire la diga, Fabbriche riemerge dalle acque, come un paese fantasma. Lo svuotamento previsto per il 2004, però, non è stato effettuato. Il prossimo appuntamento dovrebbe essere nel 2014.

**Il fattore umano** Prima di costruire una diga bisogna trovare un equilibrio tra fattori economici, ambientali e sociali. Nel 1947 i 146 abitanti di Fabbriche di Careggine (tra le Alpi Apuane e l'Appennino Tosco-Emiliano) dovettero abbandonare le loro case, perché il paese sarebbe stato sommerso dall'acqua del lago artificiale di Vagli.

## Acqua... salata

Un'altra possibilità consiste nel recuperare l'acqua del mare, eliminando il sale per mezzo di grandi apparecchi, i desalinizzatori. Che però sono molto costosi e consumano troppa energia. Risolvono un problema, ma ne creano un altro.



## Iceberg da passeggio

Altri hanno avuto idee fantasiose e inapplicabili, come imbrigliare gli iceberg e portarli dove c'è bisogno d'acqua. O produrre pioggia con un "bombardamento chimico" delle nubi.



## Prossimamente esaurita

Altri sistemi funzionano ma non sono sostenibili. In Libia, per esempio, hanno pensato di usare l'acqua fossile (cioè molto antica), che si trova sotto il deserto, per irrigare i campi di grano. Ma si sono accorti che le riserve possono durare appena 70 anni, senza riformarsi.

## Riciclate, gente, riciclate...

Le idee che funzionano sono le più semplici: riciclare le acque di scarico domestiche facendole riposare in "piscine di decantazione", dove si annulla la presenza di inquinanti grazie all'azione di batteri e piante. L'acqua così ottenuta non è potabile, ma perfetta per irrigare.

**Non è un miraggio** I popoli del deserto riescono a prelevare acqua dal sottosuolo senza bisogno di pompe, grazie alle *foggare*, un sistema di gallerie che fa affiorare l'acqua delle oasi in luoghi più lontani, sfruttando il principio dei vasi comunicanti. La città di Marrakech (Marocco) si rifornisce in parte con questo metodo.

La domanda profonda 15 ▼

**Che cos'è una "piscina di decantazione"?**

- A Un corso di canto a bordo vasca.
- B Un luogo dove rilassarsi e prendere il sole.
- C Un sistema di depurazione delle acque reflue.





## CHI TANTO E CHI POCO

La scarsità di acqua potabile è un problema mondiale, che però non colpisce tutti nello stesso modo. Oggi l'89 per cento dell'acqua disponibile è consumato dall'11 per cento della popolazione della Terra. E un quarto dell'umanità soffre la sete.



50



### Minimo vitale

Per sopravvivere abbiamo bisogno di due litri di acqua al giorno. Ma per vivere decentemente, lavarci, cucinare e abitare in una casa pulita ne servono almeno 50. Ogni giorno muoiono 10 mila persone per malattie legate alla mancanza di acqua o al consumo di liquidi contaminati.

### La mappa della disparità

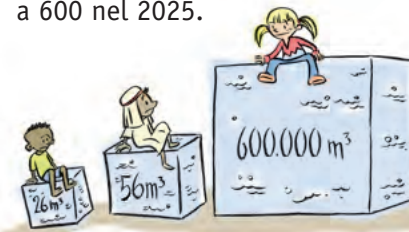
La mancanza d'acqua colpisce soprattutto l'Africa, la penisola araba e il Medio Oriente, a cominciare dall'Egitto (dove la disponibilità è di 26 metri cubi all'anno per abitante) e dagli Emirati Arabi Uniti (56 metri cubi). Il paese dell'abbondanza è l'Islanda (600 mila metri cubi).

SPLASH 

**Africa assetata** La miseria aggrava le disparità. Un africano benestante ha a disposizione circa 20 litri di acqua al giorno (metà di quella che noi utilizziamo per una doccia), ma si scende a 5 nelle zone più povere del continente. Oltretutto, il 60-80 per cento degli scarichi non viene depurato.

### Megalopoli sprecone

La scarsità naturale è aggravata dalla cattiva gestione delle risorse. A prosciugare il territorio sono anche le grandi città, soprattutto nei paesi poveri. Qui i centri con più di un milione di abitanti sono 250 e saliranno a 600 nel 2025.



51

## Che mondo arido

Intanto il deserto avanza. Un quarto della Terra è minacciato da questo fenomeno, con il rischio di perdere aree agricole e di non produrre abbastanza cibo per sfamare la popolazione.



52

La domanda profonda 16 ▼

**Quanto tempo si può sopravvivere senza bere?**

- A Un giorno.
- B Una settimana.
- C Un mese.



## Un deserto sotto casa

Il problema riguarda anche l'Italia, con 3,7 milioni di ettari (1 ettaro equivale a 10 mila metri quadrati) già perduti. A causa dell'abbandono dei terreni agricoli, ma anche del loro eccessivo sfruttamento, degli incendi e della distruzione dei boschi.

## Merce o diritto?

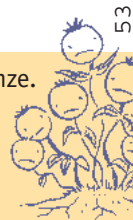


Mentre molti si danno da fare per trovare sistemi per non sprecare l'acqua, qualcuno ha pensato di trasformare l'acqua in una merce, per farci un sacco di soldi ai danni della popolazione più povera. Mentre è (e deve restare) un diritto umano. Quindi di proprietà pubblica.

La domanda profonda 17 ▼

**La desertificazione è...**

- A Un bene: ci saranno più spiagge per le vacanze.
- B Un grave problema: scarseggeranno le terre agricole.
- C Né un bene, né un male.



53

## Le guerre per l'oro blu

Se l'acqua diventerà una merce, arriveremo a fare la guerra per il suo controllo. Alcuni stati sono già sulla "buona strada" e litigano per il controllo dei fiumi. Giordania, Israele e Palestina si contendono le acque del Giordano, Egitto e Sudan il Nilo, Turchia e Siria l'Eufrate, India e Bangladesh il Bramaputra.



## UN MONDO D'ACQUA

Nel mondo ci sono circa 1400 milioni di chilometri cubi di acqua. Se rende meglio l'idea, 1 milione e 400 mila miliardi di litri. Cioè 2 milioni e 800 mila miliardi di bottigliette da mezzo litro tutte allineate. Prova a immaginarle.



54

## Sapore di sale

Sembra una quantità enorme, vero? Ma la maggior parte di questa massa d'acqua, il 97,5 per cento, è costituita da mari e oceani, quindi è salata.



## Prigioni di ghiaccio

Quello che resta (35 milioni di chilometri cubi, goccia più, goccia meno) è acqua dolce. Ma in gran parte "prigioniera" dei ghiacciai e delle calotte polari. Il resto è intrappolato nelle falde sotterranee.



SPLASH 

**Il cervello fa acqua** Nelle cellule degli organismi viventi si trova l'1 per cento di tutta l'acqua dolce di superficie. Il corpo umano è costituito per il 70 per cento da questa sostanza. L'organo che ne contiene di più è il cervello (90 per cento).

## Via col vento

Solo l'1 per cento di tutta l'acqua dolce arriva in superficie. Una buona parte se ne va "via col vento": evapora, torna sulla Terra sotto forma di pioggia e neve, ma cade quasi tutta in mare. E alla fine, a disposizione dell'umanità, c'è soltanto lo 0,01 per cento del totale.



55

## Questioni di clima

A cambiare la distribuzione dell'acqua sul pianeta ci pensa anche il clima. Se la Terra si scalda, come sta avvenendo in questi anni, si sciolgono i ghiacciai e le calotte polari, e una grande quantità di acqua dolce finisce in mare.



## Sotto i piedi

Nelle rocce del mantello terrestre (lo strato più interno, sotto la crosta) si trova una grande quantità d'acqua. Non in forma liquida, ma legata ai minerali che costituiscono queste rocce.



## Mare di pietra

La quantità di acqua contenuta nel mantello equivale addirittura a parecchi oceani. Anch'essa, purtroppo, è inutilizzabile, perché "estrarla"

metterebbe in pericolo tutto l'equilibrio geologico del pianeta, con il rischio di terremoti.



La domanda profonda 19 ▼

**Che cosa succede se i ghiacciai e le calotte polari si sciolgono?**

- A Perché è una ragazza seria, lei.
- B Perché per la maggior parte è acqua salata o sotterranea.
- C Perché è difficile da imbottigliare.

- A Diminuisce l'acqua dolce e aumenta il livello degli oceani.
- B Non si può più fare la settimana bianca.
- C Gli igloo si sciolgono e gli eschimesi restano senza casa.



## A CAVALLO DI UNA COMETA

Tanto tempo fa, in una galassia lontana lontana... L'inizio di "Guerre stellari" potrebbe adattarsi benissimo anche alla storia dell'acqua, almeno per come è arrivata sulla Terra. A portarcela, tra 4,5 e 4 miliardi di anni fa, sono state le comete. Ognuna, al suo interno, può contenerne circa 65 miliardi di tonnellate allo stato di ghiaccio.

## Materiale da costruzione

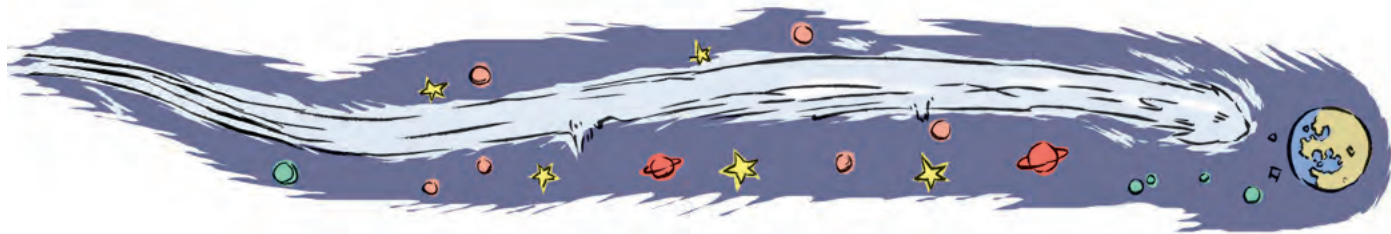
È stata l'acqua a permettere la vita sulla Terra. Senza di essa non si potrebbero formare gli aminoacidi, che a loro volta costituiscono le proteine, indispensabili alle cellule, i "mattoni" di cui è fatto ogni essere vivente.

## Teniamo le distanze

Sugli altri pianeti c'è traccia di acqua? Dipende. Su Mercurio e Venere, per esempio, no, perché sono troppo vicini al Sole. Le ultime esplorazioni spaziali hanno invece provato che c'è acqua su Marte, il pianeta più simile alla Terra, ma solo sotto forma di ghiaccio.

## A caccia tra le galassie

Gli scienziati si spingono molto più lontano, verso altre galassie. E pensano di aver individuato i segnali di molecole di acqua presenti nell'atmosfera di pianeti di altri sistemi stellari: Upsilon Andromedae, 47 Canis Majoris, Epsilon Eridani. Sarebbe l'indizio di una possibilità di vita su altri mondi.



**C'è acqua su Marte** La sonda della Nasa Phoenix, nel 2008, ha prelevato un campione ghiacciato dal suolo di Marte e l'ha portato sulla Terra. I ricercatori, dopo averlo analizzato, hanno confermato che si trattava di acqua.

La domanda profonda 20 ▼

**Perché l'acqua presente nelle comete è sotto forma di ghiaccio?**

- A Per non rovesciarla durante il trasporto.
- B Perché nello spazio le temperature sono fredde.
- C Per permettere agli alieni di fare pattinaggio.







## SEI MELMA O ACQUA DI SORGENTE?

Hai risposto alle domande dei capitoli precedenti? Somma le risposte esatte e leggi il tuo profilo "idrico".



pag. 12	B	pag. 24	B	pag. 37	A	pag. 41	A	pag. 53	B
pag. 13	A	pag. 25	B	pag. 38	B	pag. 45	A	pag. 56	B
pag. 14	C	pag. 30	C	pag. 39	A	pag. 49	C	pag. 57	A
pag. 15	A	pag. 31	A	pag. 40	C	pag. 52	B	pag. 59	B

### Da 0 a 4 punti: sei una fogna

L'idea che sia importante non sprecare né inquinare l'acqua finora non ti ha mai sfiorato. Ma adesso che hai letto il libro non hai più scuse per dire che non ne sapevi niente. Il consiglio: comincia con piccoli gesti molto semplici. Per esempio, chiudi il rubinetto ogni volta che non c'è motivo di tenerlo aperto. E spiega ai tuoi genitori perché devono fare altrettanto.



### Da 5 a 8 punti: sei una palude

Il fatto che ogni volta che giri il rubinetto esce l'acqua ti rassicura e non ti stimola al risparmio. Ma come hai letto sul libro, le cose potrebbero cambiare. E in peggio. Meglio pensarci prima. Il consiglio: cambiare abitudini è più difficile del previsto. Prova a coinvolgere la tua famiglia, organizzando una piccola gara. Vince chi a fine mese ha seguito più volte i consigli di questo libro.



### Da 9 a 12 punti: sei un oceano

A grandi linee ci siamo. Ma puoi migliorare. Oltre a comportarti in modo corretto "in privato", fallo anche a scuola e con i tuoi amici spiegando i motivi delle tue azioni. Il consiglio: per convincere gli altri a diventare più responsabili, non essere troppo insistente. Altrimenti nessuno ti darà retta. Meglio dare il buon esempio, più che fare prediche.



### Da 17 a 20 punti: sei una sorgente

Complimenti, più "pura" di così c'è soltanto l'acqua distillata! Ma questo risultato non deve diventare il pretesto per "sederti comodo". C'è sempre qualcosa di nuovo da imparare sull'acqua. Il consiglio: non sprecare il tuo grande interesse per le tematiche ambientali. Iscriviti a un'associazione ecologista e partecipa alle sue iniziative. E non permettere a nessuno di farti cambiare idea!



### Da 13 a 16 punti: sei un fiume

Ti manca poco per raggiungere la perfezione. Prova a riflettere non soltanto sui problemi italiani, ma anche sul fatto che in molti Paesi poveri l'acqua non è un diritto, ma un privilegio. Il consiglio: vuoi combattere le ingiustizie? Convinci i tuoi compagni di classe a sostenere tutti insieme un progetto legato all'acqua (per esempio, la costruzione di un pozzo) in un paese del Sud del mondo.





La collana "Io e il mondo"

è ideata e diretta da: M. Cristina Zannoner, Rita Brugnara e Roberto Luciani

Testi: Francesca Capelli

Illustrazioni: Otto Gabos

Progetto grafico e impaginazione: Kirsten Einer Lillepuu per Chialab

Redazione: Fabio Leocata

Coordinamento editoriale: Micol Vignoli

[www.giuntiprogettieducativi.it](http://www.giuntiprogettieducativi.it)

© 2006 Giunti Progetti Educativi S.r.l., Firenze

Diciannovesima edizione: ottobre 2012



Certificato PEFC

Questo prodotto è  
realizzato con  
materie prime  
da fonti gestite in  
maniera sostenibile e  
da fonti controllate  
[www.pefc.it](http://www.pefc.it)

Stampato presso Giunti Industrie Grafiche S.p.A.  
Stabilimento di Prato, azienda certificata PEFC™.