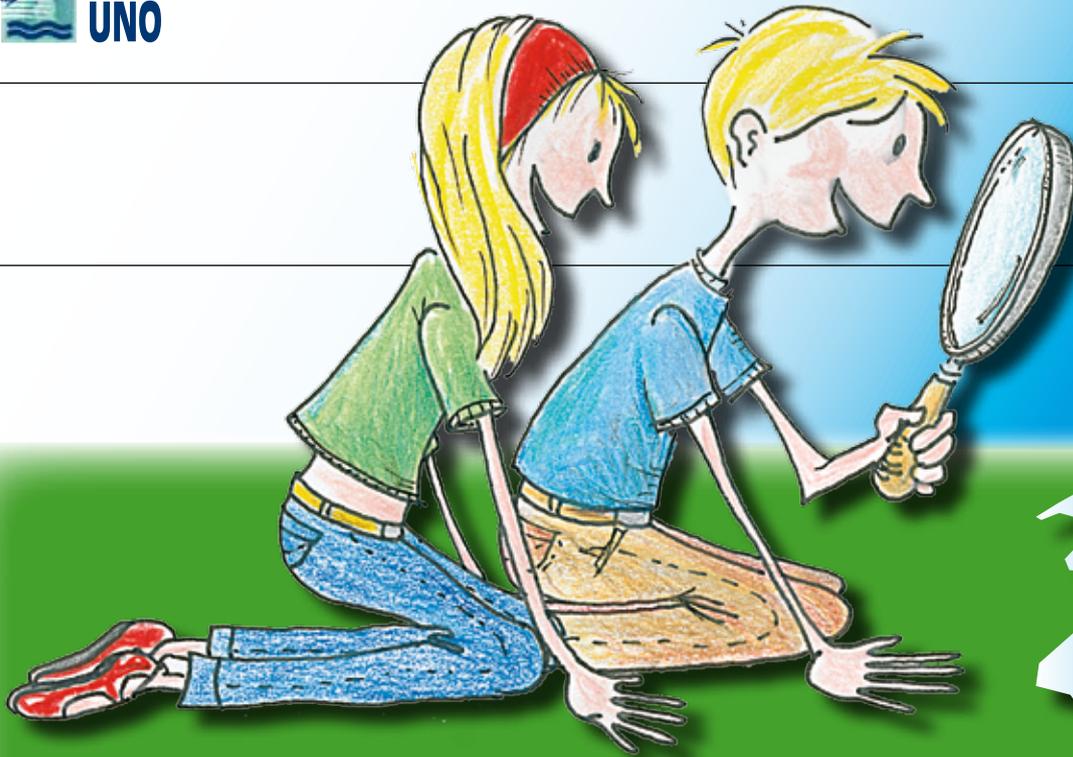


# il lago nascosto





# Garda Uno

GARDA UNO SPA  
via Barbieri 20  
25080 Padenghe del Garda (BS) Italy  
tel 030 9995401 fax 030 9995460.  
[www.gardauno.it](http://www.gardauno.it)



Supervisione progetto Massimo Pedercini - GARDA UNO SpA  
Coordinamento progetto Stefania Faini - CONAST società cooperativa  
Testi Stefania Faini - Caterina Fasser  
Illustrazioni Francesca Fasser  
Grafica e impaginazione Communication Watt  
Finito di stampare nel novembre 2007

# il lago nascosto

Il lago di Garda è molto grande, è il più grande lago in Italia.

Se noi per dispetto volessimo rovesciare un'immensa quantità di inchiostro fino a farlo diventare tutto nero dovremmo aspettare almeno 26 o 27 anni perché l'acqua che arriva pulita dai fiumi e dal cielo ricambi tutta l'acqua del lago. Ecco perché certi dicono che è come un elefante permaloso che quando viene inquinato dagli uomini (scarichi delle case, fabbriche, agricoltura) si arrabbia a tal punto che è molto difficile fermarlo, cioè ripulirlo.

Se si inquinasse non si potrebbe fare il bagno per non ammalarsi, morirebbero i pesci, scapperebbero i turisti.

Molto meglio stare attenti quindi a non sporcare l'acqua e l'ambiente circostante.

Invece il nostro lago è così pulito e bello da richiamare turisti che vengono da tutto il mondo per fare il bagno, andare in barca, sciare sull'acqua, ecc Ma come fa a non sporcarsi?

Leggendo questo libro scoprirai che questo è possibile grazie al lavoro di tante persone che utilizzano macchinari e mezzi di trasporto molto speciali, per terra e sott'acqua....

Questi sono i signori di Garda Uno: hanno costruito sistemi unici al mondo controllati da sofisticati computer e da robot telecomandati. Grazie al lavoro degli addetti di Garda Uno l'acqua arriva limpida ai nostri rubinetti e... TUTTO quello che noi scartiamo, come l'acqua sporca e i rifiuti, viene raccolto con cura e sistemato a dovere per fare in modo che l'ambiente del lago si conservi sempre più bello come piace a tutti.



*In questo libro svolazzano tra le pagine molte farfalle colorate. Sei capace di trovarle tutte? Provacì. La soluzione è nell'ultima pagina della parte dedicata ai bambini.*

# Cosa faccio con l'acqua?



Acqua da bere, acqua per lavarsi, per lavare i panni e i piatti, acqua per giocare...acqua che piove dal cielo o che scende dal rubinetto... tutti i giorni hai a che fare con l'acqua.



mi  
lavo

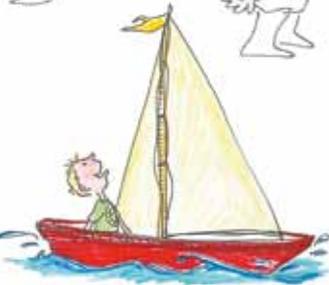


la  
bevo



CORPO  
UMANO  
70%  
ACQUA

vado  
in barca



innaffio

nuoto,  
gioco  
e mi diverto



Avevi a che fare con l'acqua ancora prima di nascere, quando eri nella pancia della mamma e stavi immerso in un liquido molto simile all'acqua.

Anche nel tuo corpo c'è tantissima acqua e ancora di più nel corpo di certi animali e vegetali

Ma l'acqua che si può bere non è tanta come sembra, anzi è pochissima perché la maggior parte dell'acqua terrestre è salata o ghiacciata e quindi non è potabile (non si può bere).



MEDUSA  
96%  
ACQUA

Secondo gli scienziati dovrebbe esserci dell'acqua anche sulla luna ma lì si trova solo in forma ghiacciata e poi è un po' lontana da raggiungere...



# Acqua: da dove vieni?

Il ciclo dell'acqua è un percorso che l'acqua compie, dal cielo fino al mare e ritorno, passando dalle montagne, dai fiumi e dai laghi. In questo percorso l'acqua si trasforma, diventa salata, diventa vapore e diventa anche sporca, soprattutto quando la usa l'uomo. L'acqua nei vari passaggi è in grado di pulirsi ma solo se l'inquinamento è limitato.



# Acqua acquedotto, dal cielo al rubinetto

L'acqua a domicilio Chi porta l'acqua potabile al nostro rubinetto?



?

**curiosità**

Per mandare l'acqua a tutti i rubinetti  
GARDA UNO utilizza 25 sorgenti, 45  
pozzi, 6 prese a lago, 91 serbatoi  
e tanta energia elettrica



Come ti ha raccontato la filastrocca l'acqua fa un bel giro per arrivare al tuo rubinetto e viene anche molto ben controllata e pulita per essere sicuri che sia sempre sana e bevibile. Per fare questo servono molti chilometri di tubi e molte pompe elettriche che spingono l'acqua in alto per poi farla scendere fino ai nostri rubinetti. Per far funzionare bene tutto questo i tecnici di Garda Uno controllano i tubi e riparano quelli che si sono bucati; controllano e aggiustano le pompe e soprattutto fanno le analisi ed i trattamenti dell'acqua per garantire la buona qualità.

Lo sai che non è affatto necessario comperare l'acqua in bottiglia? È una moda inventata dalla pubblicità, che ci fa credere che quella della bottiglia fa più bene dell'acqua del rubinetto. Noi ci crediamo e facciamo un sacco di cose inutili e dannose per l'ambiente: compriamo l'acqua che è stata trasportata con i camion da molto lontano, la trasportiamo con l'automobile, buttiamo via le bottiglie di plastica ....



## esperimento

## le nuvole in bottiglia

**Occorrente:** un barattolo, garza, scotch, ghiaccio, acqua bollente

**Come procedere:** versare in un barattolo con un'imboccatura piuttosto larga (almeno 5-6 cm) l'acqua bollente. Chiudere l'imboccatura del barattolo con una garza, tenuta ben ferma dallo scotch. Appoggiare sulla garza dei cubetti di ghiaccio. Quando l'aria calda proveniente dal barattolo si raffredda a contatto con il ghiaccio, si formano delle nuvolette.



# Acqua: io come la uso?

L'acqua della terra non finirà mai. Ci sarà sempre acqua. Ma le azioni delle persone fanno finire un tipo di acqua, quella buona da bere cioè L'ACQUA POTABILE. Pulire l'acqua perché diventi potabile è un lavoro che richiede energia, perciò meno acqua si usa, meno energia andrà sprecata, meno acqua si dovrà ripulire.



lavarsi  
**1-30**  
litri



sciacquone  
**4-16**  
litri



doccia  
**35-90**  
litri

bagno  
**120-160**  
litri



lavatrice  
**40-80**  
litri



lavastoviglie  
**18-40**  
litri

i piatti a mano  
**40-100**  
litri



lavare l'auto  
col secchio  
**40** litri

col tubo di  
gomma  
**800** litri

e ancora...

per bere e cucinare: circa **6 litri** al giorno a persona

un rubinetto o lo sciacquone che perde **5-100 litri** al giorno



**problema** ?

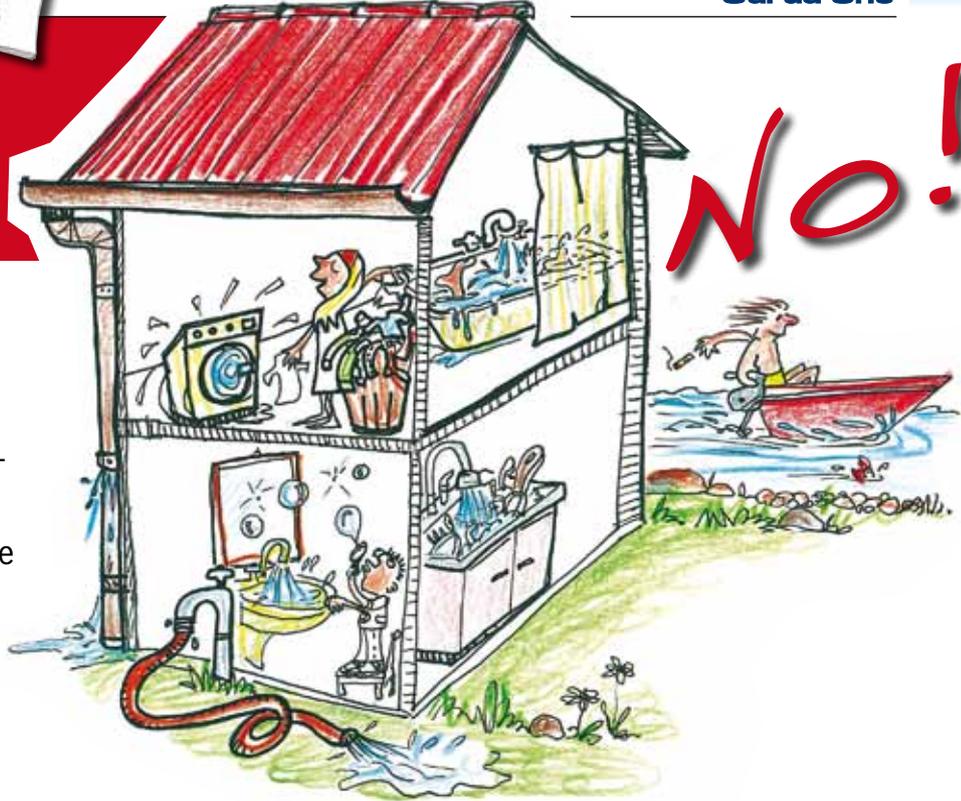
Si è calcolato che nei mesi estivi servono giornalmente 5 m<sup>3</sup> di acqua in ogni piscina per compensare l'acqua persa per evaporazione e per l'uso. Se nei comuni del Garda bresciano ci sono 3500 piscine, quanti m<sup>3</sup> di acqua servono ogni giorno per rabboccare tutte le piscine?



**Ecco una casa sprecona: sai riconoscere tutti gli sprechi?**

## I principali nemici dell'acqua?

Tre cose principali inquinano le acque: gli scarichi delle fognie delle città e dei paesi, le industrie che utilizzano l'acqua per la produzione e poi la rimettono nei fiumi carica di sostanze tossiche e infine, le sostanze usate in agricoltura per concimare ed eliminare erbe ed insetti dannosi



C'è una montagna di panni da lavare: forse tutta la famiglia si cambia ogni giorno: spreca acqua e detersivo. • La vasca è riempita fino all'orlo. • Manca la doccia • Il rubinetto in bagno è lasciato aperto mentre il bambino gioca. • Il lavello in cucina è pieno di acqua e di piatti sporchi. • La canna in giardino è lasciata aperta e allaga il prato. • Anche il papà nella sua barca a motore butta il mozzicone di sigaretta nel lago.

# Acqua: dove vai?



**“Acque bianche, acque nere”...ora non le posso piu' bere!**

Ti sei mai chiesto dove va a finire l'acqua che tu hai usato? Sai cosa succederebbe se oggi buttassimo tutta l'acqua nera (cioè sporca, di fogna) nel lago di Garda? Tutte le sostanze inquinanti farebbero crescere le alghe a dismisura. L'acqua del lago diventerebbe scura come un brodo di fagioli puzzolente. Morirebbero le alghe, morirebbero i pesci.

Il fiume nero di acqua fognaria viene invece raccolto in un tubo grazie ad un sistema molto speciale che si chiama COLLETTORE: si tratta in pratica di un insieme di tubi e pompe che portano le fogne fino all'impianto di depurazione di Garda Uno che si trova a Peschiera. Tutte le tubazioni messe in fila arriverebbero dal lago fino a Napoli per un totale di 852 km! Sai da dove passa questo tubo? Il tubo per 19 km è sommerso e adagiato sul fondo del lago a una profondità di 250 metri... pensa che buio laggiù e che freddo!



# La natura la depura



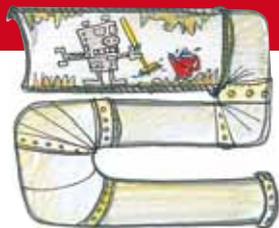
## L'impianto di depurazione di Peschiera

L'acqua arriva a Peschiera dove viene fatta passare dentro vasche che la puliscono e poi la versano nel fiume Mincio che come ben sai la porterà pian piano fino al mare...

La pulizia avviene grazie a processi naturali come la sedimentazione o il galleggiamento o sfruttando l'appetito di piccolissimi (microscopici) animali che si mangiano lo sporco.



### curiosità



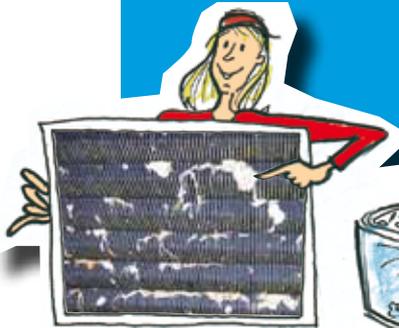
I tubi del collettore devono essere puliti per non otturarsi con le incrostazioni. Si usano robot che sono costruiti per fare questo scomodo lavoro

# I magici batteri



## ACQUA ALLA GRIGLIA

Le acque di scarico passano attraverso griglie a pettine che trattengono tutti i residui solidi: stracci, foglie, capelli, ecc.



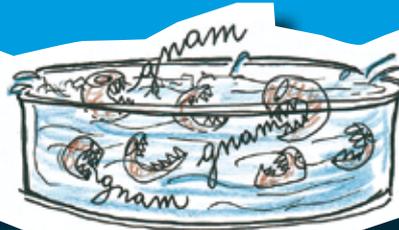
## VIA LA SABBIA E GLI OLI

Le sabbie, più pesanti, sedimentano sul fondo (sprofondano), mentre i grassi e gli oli, più leggeri, sono spinti in superficie (galleggiano). Questi materiali vengono rastrellati ed eliminati.



## I MAGICI BATTERI

Nel fango attivo ci sono tanti microrganismi che si chiamano: batteri, funghi, alghe, protozoi e metazoi. Nelle cinque vasche circolari con fanghi attivi i microrganismi affamati si nutrono proprio delle sostanze nocive come l'AZOTO, il FOSFORO e il CARBONIO (se li mangiano!).



## VIA I FANGHI ATTIVI

Nell'ultima vasca si lascia riposare l'acqua in modo da far sedimentare i fanghi attivi sul fondo per poter separare l'acqua finalmente pulita.



## curiosità

**INVASIONE DI BATTERI** A volte i batteri nei fanghi attivi diventano troppo numerosi. Quando l'affollamento di batteri diventa eccessivo si lasciano i batteri per alcuni giorni senza cibo. Ai batteri viene talmente fame che questi diventano cannibali e si eliminano tra loro mangiandosi l'un l'altro



Nella vasca di sedimentazione i fanghi batterici scendono verso il basso, come sul fondo di un laghetto di montagna. L'acqua limpida e pulita verrà immessa nel fiume Mincio, mentre i fanghi saranno riciclati per ripulire altra acqua di scarico.



QUIZ  
Riesci a vedere  
l'animale nascosto  
nelle vasche  
di sedimentazione  
secondaria?

# Ecoidee in rima

Per queste idee trovi  
più informazioni alla pag. 14  
della parte per i genitori

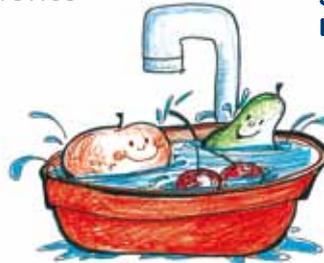


**Garda Uno**

**Piove piove  
raccogliamla  
ogni dove**



**Con acqua cor-  
rente risciacquo  
solamente**



**Cittadino per-  
fetto chiude  
sempre il rubi-  
netto!**



**Goccia gocci-  
na lo spreco si  
avvicina!**



**Tubature  
bucate,  
bollette  
più salate!**



**Se fai la  
pipì metti il  
ditino lì!**



**Se il carico  
è pieno io  
spreco di  
meno!**



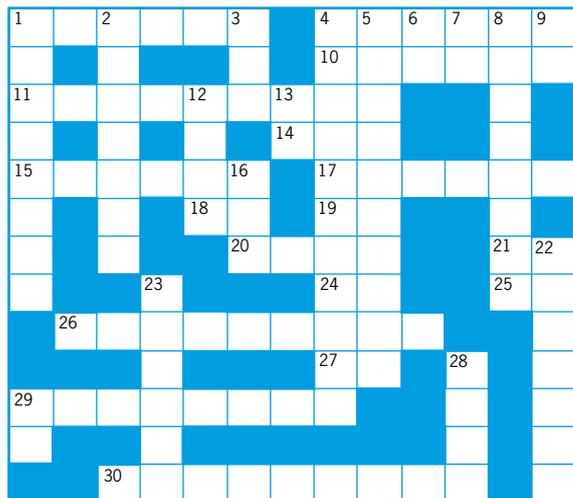
**La doccia  
invece del  
bagno, que-  
sto sì che  
è un gran  
guadagno!**



**Non so più  
chi me l'ha  
detto, ma io  
metto i fran-  
gigetto!**



# Adesso giochiamo... con l'acquaverba!!



## ORIZZONTALI

- 1 Lo è nei laghi di montagna
- 4 ....dalla sorgente
- 10 Acqua azzurra, acqua....
- 11 Al ristorante la ordini ai....
- 14 Spiaggia indiana molto famosa
- 15 Poema epico
- 17 Se apri il rubinetto l'acqua...
- 18 Le prime due dell'acqua
- 19 Centilitri
- 20 Galleggiano in quella sporca
- 21 Ne si ne no
- 24 Ai lati dell'ancora
- 25 Ancona
- 26 Se non è naturale è...
- 27 Taranto
- 29 Lo è talvolta la pioggia
- 30 Se non è dolce è...

## VERTICALI

- 1 Se non chiudi bene il rubinetto
- 2 Il contrario di torbida
- 3 Il petrolio appesantisce quelle degli uccelli acquatici
- 4 Il rumore che fa durante il temporale
- 5 Berla così fa male alla pancia
- 6 Al centro di PLOINC
- 7 Ravenna
- 8 Piove ghiaccio
- 9 Associazione Acquariofili
- 12 Se non c'è posto in porto ancorò lì la barca
- 13 In mezzo ai Lego
- 16 Lo sento se urlo in una grotta
- 22 Incolore, insapore e ...
- 23 La sua superficie senza onde e increspature
- 28 Lo diventa dopo che esce dall'impianto di Peschiera
- 29 Bari



## Gioca con loro, interroga i tuoi genitori

Da dove viene l'acqua che arriva nei nostri rubinetti?  
 Cosa bisogna fare per renderla potabile (bevibile)?  
 Quanti sono i pozzi dell'acquedotto?  
 Quante sono le sorgenti dell'acquedotto?

Cosa è una presa di acqua a lago?  
 Dove vanno le acque sporche di casa?  
 Che strada fanno per andare al depuratore?  
 Cosa fanno i batteri nel depuratore?

# I rifiuti



## Tutto quello che butto via...

Quando mangiamo una banana o scartiamo una caramella o facciamo la punta alle matite abbiamo un risultato identico: produciamo rifiuti.

Se buttiamo questi materiali dalla finestra abbiamo un altro risultato: l'ambiente che li riceve diventa un po' peggiore di come era prima...e magari qualcuno scivolerà sulla buccia di banana.

Ma se mettiamo questi rifiuti nella pattumiera di casa compiamo un gesto normale che non fa nessun danno.



### COMPOSIZIONE DEI RIFIUTI

%

organico	30
carta	24
stracci e legno	13
plastica e gomma	13
vetro	8
metalli	4
materiali pericolosi	1
altro	7

Ma quanti di voi sanno dove finiscono i rifiuti dopo essere stati nella pattumiera?  
E quanti sono questi rifiuti?  
Lo sapete che i rifiuti aumentano ogni anno?

### attività

Prova a pesare i rifiuti che produce in un giorno la tua famiglia

# Da dove vengono i rifiuti?



All'inizio della storia dell'uomo la maggior parte dei rifiuti di oggi non esisteva perché quei materiali, quegli oggetti non erano ancora stati inventati: l'uomo viveva cacciando gli animali, vestendosi delle loro pelli, usando le loro ossa come utensili o come fermagli o bottoni; quei pochi scarti che produceva erano mangiati da altri animali o si decomponavano nella natura.

Poi l'uomo ha iniziato a lavorare i metalli: erano materiali preziosi che nessuno si sognava di buttare. Una volta rotto l'oggetto prodotto (punte di freccia, utensili, pentole,...) lo si aggiustava anche molte volte; e quando ciò non era più possibile il metallo veniva fuso nuovamente per produrre altri oggetti.

Più tardi ha imparato a fabbricare il vetro, poi la carta, e solo da 50 anni la plastica. Per produrre ogni materiale si usano delle materie prime che si prendono dalla natura, si lavorano e si trasformano. Ogni volta si toglie qualcosa al pianeta terra, si usa energia e si produce inquinamento.

Questo avveniva un tempo in piccole quantità perché ogni prodotto veniva usato più volte, riparato, risistemato. Oggi invece molti oggetti che comperiamo sono stati progettati per funzionare una sola volta... poi si buttano.

Si dice che siamo **la società dell'usa e getta** poiché abbiamo oggetti quali piatti, bicchieri, posate, fazzoletti, tovaglioli ... ma anche camicie, mutande, asciugamani, indumenti da lavoro, recipienti, confezioni, scatole, casse, vasi, bottiglie ... che sono **MONOUSO** cioè si usano 1 volta e poi diventano rifiuti.



# Il lavoro nascosto



Perché tutti questi rifiuti che produciamo non si vedono in giro? Lo sanno anche i bambini di 3 anni: perché si mettono nei cassonetti.

Se tutti gli autisti di Gardauno andassero in vacanza lo stesso giorno ci troveremo subito sommersi dai rifiuti: ogni giorno, anche la domenica, speciali camion detti compattatori svuotano i cassonetti stradali, per far posto ad altri rifiuti. Con il servizio porta a porta i netturbini passano a raccogliere i sacchi depositati per le strade e svuotano i cestini stradali.

Quello del netturbino è un lavoro poco vistoso, ma molto importante, che avviene quasi sempre quando la gente dorme, per non intralciare il traffico e far trovare i nostri paesi sempre puliti. Ogni anno i rifiuti aumentano e il lavoro è sempre maggiore.



Nei paesi della sponda bresciana del Garda ci sono 3530 cassonetti per la raccolta differenziata



carta  
900



vetro  
1800



plastica  
750

ecobox  
80



## curiosità

La produzione media di una giornata invernale è di 136 tonnellate di rifiuti  
La produzione media di una giornata estiva è di 288 tonnellate di rifiuti

# Erre come ridurre



## Ma tutti questi rifiuti dobbiamo proprio produrli?

La pubblicità in televisione e sui giornali ci dice in continuazione che abbiamo sicuramente bisogno di comperare qualcos'altro oltre quello che abbiamo già. Spesso i prodotti non sono resistenti e sono progettati per rompersi presto senza la possibilità di essere riparati. Quando fai la spesa puoi scegliere di acquistare meno rifiuti facendo attenzione a quello che comperi. Soprattutto gli imballaggi sono materiali che si comperano e poi...si buttano subito.



Lo sai che cosa è il **COMPOST**?

Gli scarti di cucina e della tavola, gli sfalci del prato, le foglie anziché andare nel cassonetto possono diventare ottimo concime da utilizzare nel nostro giardino. È sufficiente costruirsi un composte con assicelle di legno o rete metallica.

Gli sfalci del prato e le foglie possono essere portati agli Ecobox presenti sul territorio e/o alle isole ecologiche

## Tu come ti comporti?

Lo sai che non comperando i fazzoletti di carta risparmi in 1 anno 3 kg di rifiuti e molta energia? E se comperi i succhi nella confezione da litro anziché quella piccola risparmi in 1 anno 5 kg di rifiuti. In qualche negozio si possono comperare detersivi e altri prodotti portandosi il contenitore da casa: si compra 1 volta e si usa molte. Lo sai che cosa è il vuoto a rendere? Perché è ecologico?



## attività

**Prova a studiare gli imballaggi dei prodotti che acquisti: erano proprio necessari?**

**Talvolta i prodotti sono imballati più volte. Che alternative hai? Parlatene a scuola**

# Erre come riciclare

## I miei rifiuti si possono riciclare?

Se continuiamo ad acquistare e produrre rifiuti rischiamo di venirne seppelliti. Il pianeta finisce le sue risorse.

Ma abbiamo una possibilità:

Se io separo i rifiuti quando li produco, non li mischio tra loro, ogni tipo di materiale può diventare materia prima per produrre altri oggetti, dopo essere stata lavorata e trasformata; vediamo come:



bottiglie e vasi di vetro possono essere fusi per creare altri oggetti in vetro



fogli e scatole in carta e cartone diventano nuovamente carta



bottiglie e vaschette di plastica possono diventare maglioni o altri contenitori



lattine di alluminio diventano biciclette o aerei



il legno diventa pannelli per produrre altri mobili



I rifiuti organici diventano utile compost



scatolette e pentole diventano nuovi oggetti in metallo

**Attenzione!**  
Non tutta la plastica si può riciclare. Metti nel cassonetto giallo solo: bottiglie per bevande, flaconi per shampoo, detersivi, cosmetici e contenitori per liquidi in genere, sacchetti, vaschette in polistirolo

# Chi si occupa dei rifiuti



## Li nascondiamo tutti sotto terra?

Nel tuo comune ci sono sicuramente i cassonetti per far bene la raccolta differenziata. Tu devi solo preoccuparti di non mischiare in casa i rifiuti, e di metterli nel cassonetto del colore giusto. A tutto il resto ci pensa **Garda Uno**.

**Nel cassonetto bianco  
va messa la carta:  
GARDA UNO la porterà  
in cartiera**



**Nel cassonetto giallo va messa la  
plastica: GARDA UNO  
la porterà in un impianto  
che divide i vari tipi di  
plastica per produrre  
nuovi oggetti.**



**I rifiuti di grandi dimensioni  
si portano all'isola ecologica  
suddividendoli nei contenitori  
in base al materiale:  
ognuno prenderà la  
strada per il  
riciclaggio**



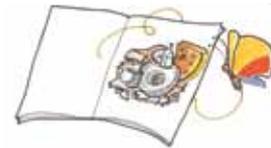
**Nelle campane vanno messi il vetro e tutti  
i metalli: GARDA UNO li porterà in un im-  
pianto che li separa con potenti calamite;  
poi andranno in vetreria e in fonderia**

I rifiuti generici non possono essere riciclati. Raccolti con i compattatori vengono trasportati al termoutilizzatore di Brescia. Non si può recuperare il materiale di cui sono fatti, ma si recupera almeno l'energia; che cosa significa? Che li si brucia in uno speciale forno che permette di utilizzare il calore per ottenere energia elettrica e riscaldare le case della città di Brescia senza usare petrolio.



Fino a dieci anni fa la maggior parte dei rifiuti finiva nelle discariche: grandi buche nel terreno riempite di tutti i rifiuti che riuscivano a starci. Ora in discarica arrivano solo le ceneri del termoutilizzatore ed i rifiuti troppo grandi per poter entrare nella bocca del forno. Meno rifiuti mandiamo in discarica, meglio è: non riempiamo il pianeta di buche e non dobbiamo prelevare altre materie prime

# Ecoidee



## Per risparmiare risorse e rifiuti



Riutilizza i fogli davanti e dietro, a fine anno stacca dai quaderni le pagine non utilizzate: vanno benissimo come fogli di brutta, usi la matita micromina produci meno rifiuti, usa le pile ricaricabili.

Prova a inventare oggetti con i rifiuti: il vaso della nutella è un ottimo portapenne da tavolo, i vasetti dello yogurt possono servire per fare le maracas.

Quando fai la spesa con la mamma:

Porta sacchetti di cotone o utilizza gli scatoloni già presenti in negozio.

Cerca di comperare prodotti ecologici, biodegradabili, con confezioni riciclabili o riutilizzabili: meglio la carta della plastica.

Cerca di acquistare prodotti che hanno meno imballaggio: comperi meno rifiuti.



Scegli detersivi molto concentrati e diluibili come l'ammorbidente concentrato o le ricariche dei detersivi e dei saponi in confezioni grandi. Se ti piace il tè freddo ricorda che il tè solubile ha molto meno imballaggio del tè in bottiglia; ancora meglio se fai il tè in casa e lo fai raffreddare.

Non esagerare nell'adoperare carta e plastica usa e getta; è sempre meglio usare prodotti lavabili (fazzoletti, piatti e bicchieri, sacchetti).

Verifica a casa tua come si fa la raccolta differenziata: organizza uno spazio facile da utilizzare: non è necessario che stia tutto in cucina. Schiaccia bene cartone, plastica e lattine: risparmierai molto spazio.



## esperimento

Puoi vedere come la natura può riciclare certi rifiuti: seppellisci in giardino o in un vaso questi materiali: la buccia di un frutto, un pezzo di cartone, un pezzo di plastica. Dopo 2 settimane controlla quello che è successo a questi materiali



# Gioca con noi

Sei un porcellino? Scoprillo con questo test

Butti per terra le carte delle caramelle, dei dolci e dei chewing-gum?	5 MAI 3 A VOLTE 1 SEMPRE
Cerchi il contenitore del vetro per buttare la bottiglia dopo aver bevuto il succo di frutta o la bibita preferita?	1 MAI 3 A VOLTE 5 SEMPRE
Partecipi con la tua famiglia alla raccolta differenziata?	1 MAI 3 A VOLTE 5 SEMPRE
La vista dei rifiuti lasciati in giro ti disturba?	1 MAI 3 A VOLTE 5 SEMPRE
Vivi secondo il principio di lasciare ogni luogo pulito come lo hai trovato?	1 MAI 3 A VOLTE 5 SEMPRE
Quando apri le figurine di cui stai facendo la raccolta, butti la bustina nel contenitore della carta?	1 MAI 3 A VOLTE 5 SEMPRE
Richiami i tuoi genitori se non separano i rifiuti?	1 MAI 3 A VOLTE 5 SEMPRE
Quando le pile del tuo stereo o gioco sono esaurite, le metti nel raccoglitore per le pile usate?	1 MAI 3 A VOLTE 5 SEMPRE
Ti è capitato di costruire giocattoli con materiali di scarto?	1 MAI 3 A VOLTE 5 SEMPRE
Di la verità ... sei un porcellino?	5 MAI 3 A VOLTE 1 SEMPRE



Somma i punti che hai ottenuto per ogni risposta

Da 41 a 50 = Sono bravo, l'Ambiente mi sta a cuore  
 Da 26 a 40 = Abbastanza bene, ma potrei migliorare  
 Da 0 a 25 = Sono un porcellino! Devo stare più attento

# L'energia



## L'energia che consumo

L'energia non si vede ma si può vedere quello che produce. Ogni movimento, ogni cambiamento, ogni luce ha bisogno di energia. Ci sono tanti tipi di energia. Per tutte le nostre attività abbiamo bisogno di energia.



**Corrente per guardare la tv o illuminare la casa o entrambe**



**Calore per riscaldarsi**



**Pile per il game boy**

**Benzina per l'automobile**



**Pastasciutta per vivere**

L'energia si può trasformare da un tipo in un altro: in una stufetta l'energia elettrica diventa energia termica. L'energia chimica della pastasciutta diventa energia cinetica quando corri.

# Da dove viene l'energia?



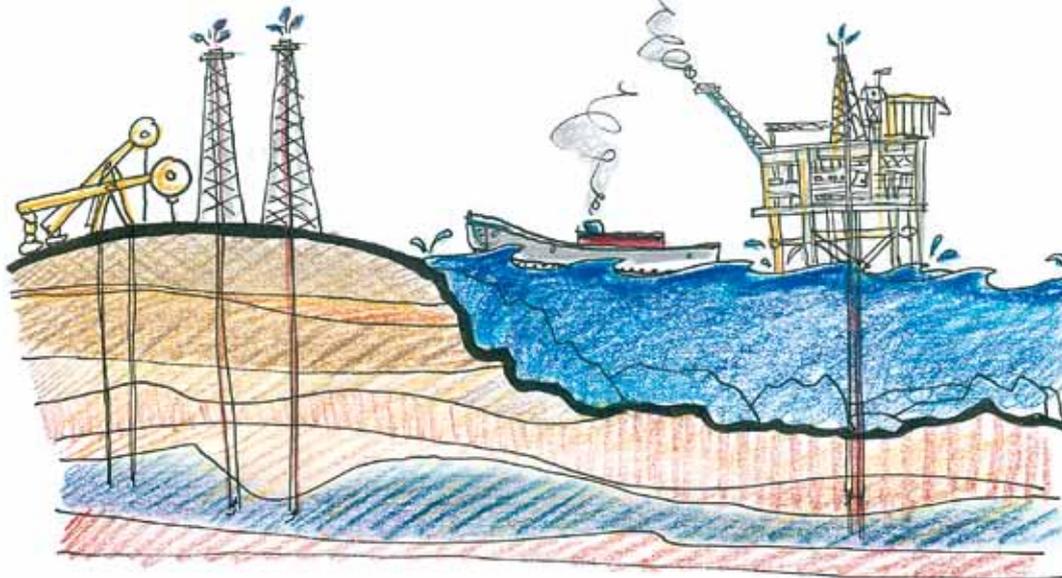
## Fonti non rinnovabili: carbone, petrolio, gas

Nelle attività dell'uomo si utilizza tantissima energia. Per far funzionare i macchinari, scaldare case e fabbriche e produrre elettricità si utilizzano i combustibili. I combustibili più utilizzati sono:

**Il petrolio, il carbone ed il gas naturale, che sono detti combustibili fossili.**

Sai da dove arrivano?

Si sono formati molti milioni di anni fa dalla decomposizione di piante ed animali all'interno della crosta terrestre. Non si possono produrre adesso, perciò se si consumano tutti non sarà possibile averne altri. Per questo si chiamano FONTI ENERGETICHE NON RINNOVABILI.



Poiché si trovano sotto terra bisogna trivellare il suolo o il fondo del mare per poterli estrarre

Ogni giorno si utilizza sempre più petrolio ed in poco tempo tutti i giacimenti si esauriranno

# Le fonti energetiche rinnovabili

## Energia da sole dall'acqua e dal vento

Già da tempo si sono trovate fonti energetiche alternative al petrolio, alcune sono utilizzate da molti anni, ma si devono costruire gli impianti per poterle utilizzare e si devono migliorare le tecnologie disponibili. Vediamo quali sono:

### ENERGIA DAL SOLE

Con i pannelli solari possiamo produrre acqua calda per la doccia o riscaldare le case.

Con i pannelli fotovoltaici possiamo produrre energia elettrica da distribuire alla rete o accumulare in batterie.

Con le celle solari possiamo produrre idrogeno cioè il combustibile pulito del futuro



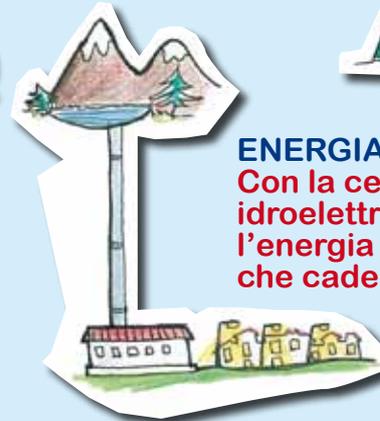
### ENERGIA DAL VENTO

Con gli aerogeneratori si produce energia elettrica sfruttando la forza del vento.



### ENERGIA DALL'ACQUA

Con la centrale idroelettrica sfruttiamo l'energia dell'acqua che cade dall'alto.





## esperimento

### Vediamo l'energia del vento Come si fa una girandola

- 1 Prepara un foglio quadrato, disegna le diagonali, foralo ai 4 angoli
- 2 Ritaglia per metà la diagonale e piega leggermente
- 3 Con una puntina fissa gli angoli forati passando per il centro del foglio alla gomma della matita

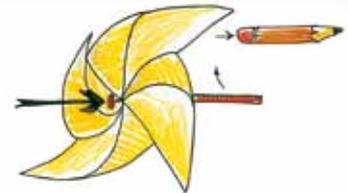
4



1



2

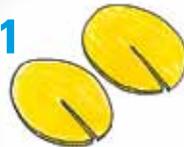


3

### Vediamo l'energia dell'acqua Costruisci un piccolo mulino

- 1 Con del cartone robusto o del legno prepara due dischi uguali con un taglio fino al centro
- 2 Incastra i due dischi uno nell'altro: saranno le pale
- 3 Sistema due bacchette di legno e fermale con degli elastici
- 4 Fissa due forcelle di legno sui lati di un corso d'acqua e appoggia il tuo mulino

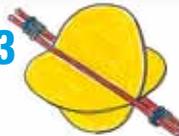
1



2



3



4



## ENERGIA DAL LEGNO

Bruciando gli scarti della pulizia dei boschi e della lavorazione del legno possiamo avere calore ed elettricità.

# Garda Uno e l'energia

Già da tempo **GARDA UNO** sta cercando di usare meno petrolio e più energie rinnovabili per i paesi che si affacciano sul lago di Garda. Le tre soluzioni che descriviamo comportano esclusivamente la spesa iniziale per l'acquisto e l'avvio dell'impianto e le spese per mantenerlo funzionante. Non hanno altri costi aggiuntivi perché l'acqua e il sole, al contrario del petrolio, non ci costano nulla.



## Fotovoltaico

Dal 2006 sui tetti di 38 edifici tra cui scuole, municipi, e palestre (di 18 comuni del Garda) sono stati installati i pannelli fotovoltaici che catturando l'energia del sole la trasformano in energia elettrica.

## Mini idro

**GARDA UNO** punta anche al minidroelettrico: all'interno dell'acquedotto ha installato delle piccole turbine che utilizzano la pressione e la velocità dell'acqua per produrre energia elettrica.

## Idrogeno dal sole

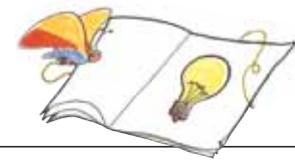
**GARDA UNO** ha partecipato al progetto "Idrogeno dal sole" uno studio per la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno mediante celle solari (innovative) ad alto rendimento; questa tecnologia deve ancora migliorare, ma si stanno facendo grandi passi in avanti.

## Realizzazione rete distribuzione gpl

Il gas naturale ed il metano tra i combustibili non rinnovabili sono quelli meno inquinanti. **GARDA UNO** ha realizzato una rete di distribuzione di gas naturale per gli abitati di Tremosine e Tignale che non si possono collegare alle tubature del metano che passano nei paesi in riva al lago. Questo consente di eliminare l'uso del gasolio o della nafta che sono combustibili molto più inquinanti e dei camion che li trasportano alle case.



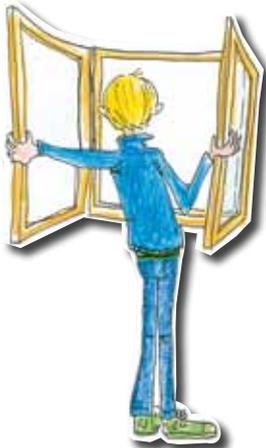
# Io come la uso?



Ogni energia che utilizzo ha dei costi; anche le fonti rinnovabili ne hanno. Ogni combustione produce inquinamento e immette nell'atmosfera i gas che producono il surriscaldamento del pianeta. Ognuno di noi deve fare attenzione ad utilizzare bene l'energia, per non sprecarla e non creare inutile inquinamento o spreco di risorse.

## Tu come la usi?

Ti faccio un esempio. Quando fa freddo ti vesti più pesante; l'energia del tuo corpo ti tiene caldo. Se fa ancora più freddo si accende il riscaldamento a casa ed a scuola: si usa dell'energia quindi del combustibile per far funzionare i termosifoni. Se il freddo si abbassa un po' hai 3 scelte:



- 1** Aprire le finestre
- 2** Togliere il maglione
- 3** Spegner il riscaldamento



La prima scelta è la peggiore dal punto di vista dell'energia: continui a sprecare combustibile per produrre calore che verrà disperso nell'atmosfera, contribuendo all'effetto serra. Inoltre imponi alle altre persone nella stanza la tua scelta di temperatura

La seconda scelta è poco migliore: continui a sprecare combustibile per produrre calore che verrà disperso nell'atmosfera, ma almeno non disturbi i tuoi vicini.

La terza scelta è la migliore dal punto di vista ambientale e dell'energia; si riducono i consumi di carburante. È la soluzione migliore anche per la salute perché negli ambienti surriscaldati si diffondono più facilmente le malattie respiratorie.

Purtroppo negli ultimi tempi sempre meno persone compiono questa scelta perché hanno paura di ridurre il loro benessere. Prova a contare in una giornata invernale quanti sono i tuoi compagni che indossano il maglione di lana nella tua classe. C'è anche una legge per ridurre l'inquinamento che vieta di superare i 22 gradi in una stanza, quando il riscaldamento è acceso. Ma non bastano le leggi, ... bisogna impegnarsi personalmente.

**Come puoi diventare un Protettore della terra e contribuire alla riduzione dell'inquinamento.**

**Ti suggeriamo qualche semplice idea:**

## TRASPORTI

Convinci i tuoi genitori a lasciarti andare a scuola a piedi o in bicicletta; puoi organizzare anche un gruppo di compagni che fa lo stesso percorso, magari accompagnati da 1 solo adulto (si parla di un pedibus); se abiti troppo lontano forse potresti prendere l'autobus o almeno condividere l'automobile con altri bambini della tua zona.



## RISCALDAMENTO

Controlla quanti gradi ci sono nelle diverse stanze. Nella tua casa c'è il termostato ambiente che spegne il riscaldamento quando la temperatura è sufficiente? Lo sai che si possono applicare sui termosifoni delle valvole che permettono di regolare molto meglio la temperatura delle stanze e far funzionare il riscaldamento solo dove e quando serve? Guadagna l'ambiente, ma anche il bilancio familiare.

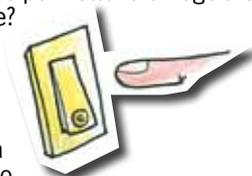
## ILLUMINAZIONE

Spegni le luci quando esci da una stanza e sfrutta la luce naturale. Nelle abitazioni italiane mediamente ciascuna lampadina rimane accesa per 105 minuti al giorno. Ogni minuto al giorno in meno di ogni lampadina tradizionale fa risparmiare fino a 13 grammi di CO<sub>2</sub>. Cambia le lampadine normali con quelle a basso consumo. Ogni lampadina a basso consumo permette di risparmiare circa 64 kW l'anno, inoltre a parità di emissione luminosa dura circa 10 volte di più e fa risparmiare elettricità fino a 5 volte.



## ELETTRODOMESTICI

Se hai in casa elettrodomestici vecchi devi sapere che quelli nuovi sono venduti con una pagella energetica: quelli più risparmiatori ed efficienti hanno scritto A oppure A++ sulla loro pagella. I voti più bassi sono F e G. Evita di mantenere costantemente accesi televisioni, videoregistratori ed altri impianti elettronici; spegni anche la lucina rossa (stand-by): risparmi fino al 9% di energia elettrica l'anno.



## ALIMENTAZIONE

Privilegia sempre alimenti freschi, di stagione, prodotti in Italia: non necessitano di trattamenti particolari per la conservazione e si evitano trasporti lunghi ed inquinanti. Scegli preferibilmente prodotti dell'agricoltura biologica.

Riduci il consumo di carne che a parità di potere nutrizionale dei vegetali comporta maggiori consumi di energia e acqua per essere prodotta.

Usa la borsa di tessuto per la spesa! Le buste di plastica dovrebbero essere riutilizzate il più possibile perché sono fatte con il petrolio. Abbandonate nell'ambiente ci mettono più di 100 anni per degradarsi.

Riduci al massimo l'uso delle lattine e ricorda comunque la raccolta differenziata. La produzione di alluminio richiede un elevatissimo dispendio di energia.

Usa tutta la tua energia: se mangi normalmente e ti muovi poco l'energia del cibo si accumula nel tuo corpo sotto forma di grasso. Perciò è meglio correre, saltare, pattinare, nuotare, ballare per far circolare tutta la tua energia.



# Gioca con loro, interroga i tuoi nonni

Prova ad intervistare una persona che ha più di 60 anni; chiedigli di ricordare quando lui era un bambino. Scoprirai come è cambiata la gestione dell'energia e capirai perché ce ne serve sempre di più

**Come si riscaldavano le case?**

**Come ci si vestiva in casa in inverno?**

**Come ci si spostava per andare a scuola o al lavoro?**

**Quante famiglie avevano l'automobile?**

**Quante persone c'erano in una famiglia o vivevano nella stessa casa?**

**Quali erano i contenitori dei prodotti acquistati (es. latte, zucchero, ...)**

**con quale materiale erano prodotti, quante volte si usavano?**

**Che cosa finiva in pattumiera?**

**Come si otteneva un clima fresco in casa d'estate?**

**Quali elettrodomestici avevano in casa?**

**Pensa a tutti gli apparecchi elettrici che hai in casa, verifica se si usavano già.**

**Per quelli che non c'erano, come si faceva?**



Soluzione del quiz di  
pag. 3: n. 48