

Andrea Angiolino • Vanna Vinci

# Quante energie!

Conoscerle e usarle bene



Care ragazze, cari ragazzi,  
la scuola non è solo il luogo dove s'impara l'italiano o la matematica, ma è il posto più importante dove promuovere l'educazione ambientale e lo sviluppo sostenibile, dove crescere e diventare nuovi cittadini, rispettosi degli altri e delle risorse della Terra. Basta un po' di curiosità per conoscere tante cose che potranno esserci utili, ora e nel futuro. Allora, iniziamo da subito tenendo a mente queste "parole chiave": risparmiare, non sprecare, rispettare l'ambiente e la natura.

Sono molti anni che ESTRA si rivolge ai ragazzi per far comprendere quanto sia importante usare con attenzione e consapevolezza l'energia, l'acqua e ogni risorsa naturale del nostro pianeta. Per la nostra azienda l'impegno nelle scuole è un importante obiettivo e vorremmo che per i ragazzi questa esperienza fosse un'opportunità, la conquista di un diritto per costruire un "mondo migliore". Perché ogni nostra azione quotidiana si ripercuote sull'ambiente. Ad esempio, chiudere il rubinetto dell'acqua mentre ci laviamo i denti, accendere la luce solo quando ne abbiamo bisogno, spegnere i videogiochi o la tv quando non li usiamo, tenere il termostato di casa intorno ai 19/20 gradi, fare la doccia invece del bagno sono piccoli ma grandi gesti che, sommati a quelli dei genitori, degli amici e di tutte le persone che conosciamo, possono produrre un grande cambiamento. Tutti insieme possiamo fare qualcosa! Questo libretto serve proprio a questo, è un modo per conoscere il complesso mondo dell'energia, un semplice insegnamento per capire come i tuoi comportamenti quotidiani possono servire a cambiare il mondo.

Buona lettura e buon divertimento!

ROBERTO BANCHETTI  
Presidente di Estra

## INTRODUZIONE

L'energia è importantissima. Pensa a cosa succede quando manca l'elettricità: niente luce, né televisione né computer. I cibi vanno a male in frigo. Se fa caldo, niente ventilatore... E se manca la benzina? Niente motorini, né auto... Insomma, si torna a vivere come secoli fa. Quando l'energia si prendeva dalla forza degli animali, dal vento e dall'acqua, dalla legna da ardere. Perché l'energia da qualche parte va trovata: ci serve per qualunque cosa vogliamo fare.

Per mantenere lo stile di vita dei nostri giorni, però, stiamo consumando risorse energetiche che non si rigenerano tanto facilmente: il petrolio, ad esempio, ha impiegato mezzo miliardo di anni a formarsi e noi lo stiamo bruciando così in fretta. Per di più inquinando l'aria e causando tutta una serie di problemi al nostro pianeta.

Insomma: capire come si ottiene l'energia, come fare a non sprecarla, come evitare di inquinare usandola è importantissimo. Questo libretto vuole darti un'idea di un argomento affascinante in modo semplice e divertente. Pronti? Via! Con tutta l'energia che avete!





# COSA È L'ENERGIA?

L'energia è la capacità che ha un corpo o una sostanza di produrre un lavoro. Pure tu sei pieno di energia se sei pronto a studiare, correre, saltare, giocare... L'energia è in tante cose: nel cibo, nel vento, nel petrolio. E serve per tutto ciò che facciamo e produciamo: coltivare campi, fabbricare, trasportare, riscaldare, far luce...



## TUTTO HA UN "COSTO ENERGETICO"

Un esempio: il pane. Serve energia per coltivare il grano, trasportarlo, macinarlo, impastare farina e acqua, cuocerlo...

## TRASFORMAZIONI CONTINUE

L'energia non si crea né si distrugge: ma possiamo trasformarla, come quando una stufetta muta energia elettrica in calore.



## IL PREZZO DA PAGARE

Ogni volta che trasformiamo l'energia, una parte si disperde: di solito sotto forma di calore, che è l'energia meno pregiata.

5

## Tanti tipi di energia

L'energia può assumere tante forme e passare dall'una all'altra.



Energia elettrica, come quella che accende le lampadine e aziona gli elettrodomestici.

Energia meccanica, come quella dei giocattoli a molla e dei pedali della bici.



Energia termica, come quella che usiamo per scaldare le case.



Energia chimica, come quella che crea elettricità in pile e batterie.



Energia nucleare, che trasformiamo in elettricità nelle apposite centrali.

# DOMANDA ELETTRIZZANTE

L'unità con cui misuriamo l'energia elettrica che si consuma in casa è

- A il kilobyte (kB).
- B il kilowattora (kWh).
- C il kilofastolavoro (kFSL).



► Segna ogni volta la risposta che ritieni giusta: le soluzioni sono a pagina 62.

QUANTE ENERGIE! TANTE FORME DI ENERGIA



## SIAMO SEMPRE PIÙ SCIUPONI

Il progresso migliora il nostro livello di vita, ma ci spinge a usare sempre più energia. Inoltre la popolazione mondiale cresce ogni anno, e con lei il consumo delle risorse naturali che rischiano di esaurirsi. Per di più, tutto questo comporta produzione di rifiuti e inquinamento: bisogna proprio trovare qualche soluzione!

6

### Lo sviluppo sostenibile

Per evitare che il nostro pianeta esaurisca tutte le sue risorse, occorre realizzare uno sviluppo sostenibile: quello cioè che ci permette di soddisfare i nostri bisogni senza impedire alle generazioni che verranno dopo di noi di soddisfare i loro. Dobbiamo cercare di consumare risorse (acqua, foreste, fonti energetiche) a un ritmo che consenta loro di rigenerarsi, non produrre



### BRUCIAMO IN FRETTA

Stiamo rapidamente esaurendo le principali fonti di energia che usiamo, i combustibili fossili, i quali si sono formati in milioni di anni.



### CI ARROSTIAMO DA SOLI

La Terra inquinata cambia clima: entro il 2100 la temperatura salirà di circa 3 gradi. I poli si sciolgono: il Mediterraneo è salito di quasi un palmo in cent'anni.



più rifiuti di quanti ne riusciamo a smaltire, limitare l'inquinamento a livelli tollerabili per l'ambiente. Ognuno di noi può fare la sua parte: in questo libro cercheremo di capire come!

TANTE FORME DI ENERGIA QUANTE ENERGIE!



### PER COLPA DELL'UOMO

Le foreste diminuiscono, il terreno diventa desertico o si erode, le specie animali e vegetali si estinguono 50-100 volte più in fretta.

## QUIZ

DOMANDA ELETTRIZZANTE



**L'effetto serra aumenta e il surriscaldamento della Terra potrebbe portare entro un secolo**

- A** all'inondazione delle città costiere.
- B** all'evaporazione degli oceani.
- C** all'esplosione di pomodori, meloni e zucchine.

QUANTE ENERGIE! **L'ESAURIMENTO È IN AGGUATO**



## NON BASTERANNO PER SEMPRE

Le fonti di energia più usate sono dette "non rinnovabili" perché prima o poi finiranno: sono i combustibili fossili (petrolio, carbone, metano) e l'energia nucleare. Le riserve di combustibili fossili prima o poi si esauriranno, mentre l'uranio necessario alle centrali nucleari è ancora abbondante in Australia, Stati Uniti e Sud Africa.



### ANTICHI RIFIUTI

I combustibili fossili danno oltre i quattro quinti dell'energia mondiale: derivano dai resti di piante e animali vissuti milioni di anni fa.



### DUE SECOLI DI CIMINIERE

Il carbone è stato il primo combustibile usato dall'uomo per le industrie e per i trasporti, grazie alle macchine a vapore.

**L'ESAURIMENTO È IN AGGUATO** QUANTE ENERGIE!



### CHE ROTTURA!

Con la "fissione" degli atomi di uranio, cioè rompendone il nucleo, si libera tantissima energia che per questo si chiama "nucleare".

8

### Cercando altre strade

Oltre che per fissione, si potrebbe produrre energia nucleare per fusione: è quello che succede nel sole e nelle altre stelle. I nuclei di elementi leggeri come il deuterio e il trizio possono fondersi e formare un nucleo più pesante, liberando moltissima energia. Ma servono temperature di parecchie decine di milioni di gradi centigradi! Gli esperimenti vanno avanti, ma difficilmente si riuscirà a sfruttare questo sistema prima di qualche decennio ancora.



### DOMANDA ELETTRIZZANTE



**Dalla decomposizione di organismi vegetali e animali di 500 milioni d'anni fa si è formato**

- A** l'uranio.
- B** il petrolio.
- C** il ketchup.



## QUANTI GUASTI ALLA TERRA!

I combustibili fossili, bruciando, producono anidride carbonica, che aumenta l'effetto serra. Raffinando il petrolio e usando i combustibili fossili si liberano sostanze tossiche: non solo inquinano l'aria, ma si sciolgono in pioggia e neve rendendole acide. Inoltre le scorie della produzione di energia nucleare sono radioattive e quindi nocive.



### L'EFFETTO SERRA

I gas attorno alla Terra trattengono il calore del sole. È un bene, ma l'effetto serra cresce: rischiamo che aumentino i deserti, i ghiacciai dei poli si sciolgano e il mare salga.



### LE PIOGGE ACIDE

Le piogge inquinate distruggono le piante, corrodono edifici e monumenti, avvelenano laghi e fiumi uccidendo pesci e creature acquatiche.



### RIFIUTI RADIOATTIVI

Le scorie nucleari sono radioattive: la maggior parte resta dannosa per l'uomo e le altre creature viventi per almeno 300 anni; il plutonio per 250.000 anni.

10

### Il protocollo di Kyoto

Nel 1997 a Kyoto, in Giappone, i Paesi più industrializzati hanno proposto di ridurre le emissioni dei gas serra in media del 5,2% rispetto ai quantitativi del 1990 ed entro il 2012. Nuovi deboli impegni sono stati presi nella conferenza ONU sul clima organizzata a Rio de Janeiro nel giugno 2012, a vent'anni dal primo summit sulla sostenibilità ambientale. Nota



positiva è la partecipazione dei cittadini e la dinamicità delle imprese, che creano le condizioni per l'avvio di una forte mobilitazione verso un'economia verde, equa e solidale, con cui combattere la povertà.

## QUIZ



DOMANDA ELETTRIZZANTE

**Nell'ultimo secolo, per effetto del riscaldamento del globo, il livello del Mar Mediterraneo è salito**

- A** di un millimetro e mezzo.
- B** di un centimetro e mezzo.
- C** di quindici centimetri.



## FONTI ANTICHE PER IL FUTURO

Possiamo produrre energia con il sole, il vento e il calore della Terra (detto "geotermia"). Queste fonti non si esauriscono con il tempo: per questo motivo si chiamano rinnovabili o alternative. Anche gli scarti delle attività produttive e i rifiuti possono fornire preziose energie rinnovabili.

12

### Conviene!

Grazie allo sviluppo tecnologico e agli incentivi dello Stato, oggi le energie alternative non sono più molto costose. Ma soprattutto sono preziose perché, oltre a non esaurire risorse che scarseggiano, in generale inquinano molto meno.



### CHE CALDAIA!

I raggi del sole, la stella più vicina a noi, portano alla Terra 15.000 volte più energia del consumo mondiale: il problema è concentrarla dove e quando serve.



### PULITA DA MILLENNI

L'energia eolica, cioè quella prodotta dal vento, è stata utilizzata fin dall'antichità: per esempio nelle navi a vela e nei mulini a vento.



### ENERGIA DALL'ACQUA

Anche la forza dell'acqua si sfrutta da millenni: prima coi mulini a pale, oggi con le centrali idroelettriche.

## QUIZ

### DOMANDA ELETTRIZZANTE



**Quale di queste forme di energia non è stata utilizzata nei secoli passati per macinare il grano?**

- A** l'energia solare.
- B** le correnti d'aria e d'acqua.
- C** la forza degli animali.

Le fonti rinnovabili contribuiscono attualmente a circa il 24% del consumo interno lordo elettrico italiano. Siamo al di sotto di molti altri Paesi europei e dobbiamo ancora migliorare parecchio, anche se difficilmente arriveremo in tempi ragionevoli a produrre più di un decimo di quel che ci serve con fonti alternative.



## BACIATI DAL SOLE

L'energia del sole si sfrutta in vari modi. I collettori solari sono ad esempio formati da tubi in cui passa aria o acqua, tra una piastra di metallo scuro che si scalda al sole e una di vetro che impedisce la dispersione del calore. Così si scalda acqua per case, piscine e altro. I pannelli fotovoltaici producono invece energia elettrica se colpiti dalla luce solare.



### PICCOLI E AUTONOMI

Le celle fotovoltaiche trasformano la luce solare in elettricità: si usano per azionare calcolatrici, giocattoli e altri piccoli oggetti.

14

### Da soli col sole

Gli impianti fotovoltaici possono rendere autonomi edifici e macchinari isolati, non collegati alla rete elettrica: un sistema di batterie accumula l'energia inutilizzata che può essere usata di notte e con il cattivo tempo. Se l'edificio è invece collegato alla rete elettrica, sarà quest'ultima a fornire energia quando manca e a comprare quella



### L'UNIONE FA LA FORZA

Pannelli fotovoltaici con più file di celle possono fornire energia a lampioni, semafori, ripetitori, camion frigoriferi, camper e perfino interi edifici.

### ELETTRICITÀ PULITA

Ogni kilowattora di energia fotovoltaica ci evita di bruciare 250 grammi di olio combustibile, con l'emissione di 7 etti di anidride carbonica.

prodotta in eccesso dai pannelli: in questo caso, è la società elettrica che paga una parte della bolletta alle famiglie! Oggi, produrre energia fotovoltaica, oltre a evitare l'inquinamento, è diventato conveniente grazie anche ai contributi dello Stato.

## QUIZ

DOMANDA ELETTRIZZANTE



### Il sole è

- A** un pianeta infinitamente più caldo degli altri.
- B** la stella più grande di tutta la galassia.
- C** la stella più vicina alla Terra.



## SCOPRIAMO L'ACQUA CALDA

L'energia idroelettrica è quella prodotta in montagna dalla forza dell'acqua che, cadendo dall'alto, fa girare una turbina. Più dei tre quarti dell'energia ottenuta in Italia da fonti rinnovabili si produce così. Circa un decimo viene invece dalla geotermia, cioè dall'acqua calda proveniente dall'interno della Terra.



### NELLE CENTRALI IDROELETTRICHE

L'acqua trattenuta in un bacino esce da una condotta alla fine della quale fa girare una turbina, che a sua volta aziona un alternatore per produrre energia elettrica.



### A TUTTO VAPORE!

Nelle centrali termoelettriche i combustibili fossili vengono bruciati e in questo modo si produce vapore che fa girare la turbina.



### MAGGIORE EFFICIENZA

Una centrale idroelettrica trasforma in elettricità quasi tutta l'energia potenziale dell'acqua, la termoelettrica solo il 40% dell'energia del combustibile. E inquina.

16

### Acqua calda da sotto terra

Il cuore della Terra è un nucleo caldissimo che, in alcuni casi, riscalda l'acqua che penetra dalla superficie. Essa torna a uscire con forte pressione trasformata in vapore, creando i "soffioni", o come getti d'acqua bollente, i "geyser". Anche l'uomo può utilizzarla.



L'acqua calda così ottenuta si sfrutta nelle terme, per scaldare serre e allevamenti di pesci o addirittura interi quartieri. Se supera i 100 gradi è vapore: allora la si usa invece per azionare turbine e fare elettricità nelle centrali geotermoelettriche, come a Larderello in Toscana.

## QUIZ DOMANDA ELETRIZZANTE

**L'acqua bolle**

- A** a 90 gradi.
- B** a 100 gradi.
- C** a 360 gradi.





## PAROLE AL VENTO

Quando il vento è forte e a velocità costante, può essere usato per far girare le pale degli aerogeneratori, che producono energia. In Italia questa forma di energia pulita garantisce circa il 6,4% sul totale della produzione elettrica: complessivamente, con circa 7250 megawatt installati in 450 comuni, l'eolico ha garantito oltre 10 TWh di produzione di energia verde.



### GRANDI E PICCINI

Un aerogeneratore con pale lunghe mezzo metro può fare da caricabatterie, uno con pale da 30 metri produce energia sufficiente a 1000 famiglie.



### LE WIND-FARM

Una serie di aerogeneratori forma una "wind-farm", una vera e propria centrale elettrica. Il terreno attorno a essi si può coltivare o usare come pascolo.



### PER DARE MENO FASTIDIO

Gli impianti devono essere per legge poco rumorosi. Per non disturbare il paesaggio si studia di metterne in mare, come si fa in Olanda, Svezia e Danimarca.

18

### Da scarti e avanzi

La biomassa è un insieme di scarti come materiali vegetali e legno: è un'importante riserva di energia rinnovabile. Ad esempio si possono bruciare gli scarti della lavorazione del riso, la sansa, la potatura dell'olivo e della vite, la paglia, i gusci di nocciole e di altra frutta per ottenere calore ed energia elettrica.



Il biogas si ottiene lasciando fermentare letame o liquami di fogna: si usa come il metano, per produrre acqua calda e per riscaldare le case. Il biodiesel si ricava invece da coltivazioni agricole come il girasole e la colza e si può usare nel motore delle automobili.

## QUIZ

DOMANDA ELETTRIZZANTE



### Il nome dell'energia eolica deriva

- A** dall'Eolide, regione dell'Asia Minore assai ventosa.
- B** da Eolo, antico re dei venti.
- C** da Eolo, nano di Biancaneve dai potenti starnuti.

QUANTE ENERGIE! **PER TUA NORMA E REGOLA**



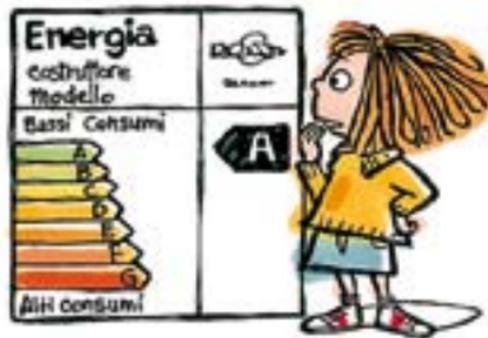
## UN TAGLIO ALLE BOLLETTE

Oltre un quinto dell'energia elettrica consumata in Italia viene usata in casa: una famiglia di quattro persone spende in media più di 100 euro a bimestre per la bolletta. Ma ci sono molti modi per risparmiare: scegliendo bene gli apparecchi e usandoli bene si può anche dimezzare la spesa.



### A CIASCUNO IL SUO MESTIERE

L'impianto elettrico della casa dev'essere realizzato da un tecnico autorizzato, che poi certifica di averlo fatto a norma di legge.



### STIAMO DIETRO AL PROGRESSO

In generale è buona regola, acquistando gli elettrodomestici, scegliere i modelli più recenti, studiando per bene l'etichetta energetica.

**PER TUA NORMA E REGOLA** QUANTE ENERGIE!



### SVOLGIMENTO APPROPRIATO

Fili elettrici e prolunghe tendono a riscaldarsi: non usarli mai arrotolati, potrebbero arrivare perfino a causare un incendio.

20

### L'etichetta ci dice tutto

Gli elettrodomestici hanno una "etichetta energetica" che ci dice chi li produce, la classe di energia (A, A+ e A++ sono le migliori, poi si scende a B, C, D...), quanta energia consumano in media in un anno, le caratteristiche tecniche dell'apparecchio e in certi casi anche quanto è rumoroso. Gli elettrodomestici delle classi migliori consumano meno: magari costa di più comprarli, ma con il tempo il risparmio è assicurato. Nelle caldaie, l'efficienza è invece indicata da stelline: le migliori ne hanno 3 o 4 e fanno risparmiare fino al 32%.



## QUIZ

**DOMANDA ELETTRIZZANTE**

**La prima casa è stata illuminata con lampadine elettriche**

- A** nel 1880.
- B** nel 1915.
- C** nel 1940.



# NON SCALDIAMOCI TROPPO!

L'illuminazione è il modo più usuale di consumare elettricità. Ci sono tre tipi di lampadine: a incandescenza (sprecano più energia in calore che in luce), alogene e fluorescenti a risparmio energetico. Proprio per risparmiare energia, da molti anni c'è il divieto di produrre lampadine a incandescenza e dal 1 settembre 2012 ne è stata vietata anche la vendita

22

## Due conteggi illuminanti

Una lampada fluorescente a risparmio energetico costa di più di una a incandescenza, ma consuma un quinto e dura in media otto volte di più: 8000 ore anziché 1000. Illuminare una stanza per 4 ore al giorno per cinque anni costa 132 euro con le lampadine a incandescenza, 35 con quelle fluorescenti.



## È ORA DI CAMBIARE

Invecchiando, le lampadine a incandescenza fanno sempre meno luce. Cambiale con le fluorescenti: danno la stessa illuminazione anche con meno watt.



## UNA QUESTIONE DI CLASSE

Guarda l'etichetta: quelle di classe B consumano un po' di più; quelle di classe A consumano un po' di meno.



Gli unici posti dove rendono poco sono quelli freddi come cantine e garage. Inoltre, fai attenzione quando sono ormai da buttare: le lampade fluorescenti sono rifiuti speciali, chiedi nel tuo municipio dove vanno gettate.



## DIAMOCI UNA REGOLATA

Per le lampade alogene, mettete un dimmer: il comando che regola la corrente rendendole più o meno luminose. Di solito non serve accenderle al massimo.

## QUIZ DOMANDA ELETTRIZZANTE



**Una lampadina a incandescenza trasforma fino al 96% dell'energia**

- A** in luce.
- B** in calore.
- C** in radioattività.

## **FACCIAMO LUCE SUL RISPARMIO**

La gente brancola nel buio... finché trova l'interruttore! E da lì inizia a consumare corrente. Ma ancor prima di accendere la luce si possono prendere alcuni accorgimenti che ci aiutano a risparmiare, preparando i luoghi dove viviamo per un uso ottimale della luce elettrica. Fa bene alla Terra, ma anche alle nostre tasche!

### **COI SECONDI CONTATI**

In scale, cantine e garage si passa per poco tempo e spesso si dimentica la luce accesa: metti un interruttore a tempo, che spenga la luce dopo un po'.



### **SI FACCIA CHIAREZZA**

In una stanza dai muri chiari serve meno illuminazione: infatti le pareti chiare assorbono solo il 5-10% della luce, quelle scure anche il 70%.



### **PULITE CONSUMANO MENO**

Spolvera regolarmente le lampadine: coperte di polvere fanno meno luce, e quelle a incandescenza sprecano ancor più energia in calore.



24

### **Sembra ovvio, ma...**

Insomma, dobbiamo proprio dirlo? Se quando c'è il sole eviti di accendere la luce, o se quando sei l'ultimo a uscire da una stanza spegni l'interruttore... risparmi tanta corrente che altrimenti andrebbe sprecata! Spesso il risparmio inizia proprio usando un po' più la testa. Un'avvertenza solo sulle lampade fluorescenti a risparmio energetico: è meglio non accenderle e spegnerle in continuazione perché finiscono per rovinarsi. Se esci da una stanza per qualche istante, puoi pure lasciarle accese.



## **QUIZ**



### **DOMANDA ELETTRIZZANTE**

**Per risparmiare, le lampadine vanno**

- A** spolverate con cura.
- B** raffreddate con cubetti di ghiaccio.
- C** sostituite ogni tre mesi.

# MILIONI IN FUMO

Dopo il traffico, il riscaldamento è la maggior causa d'inquinamento delle città. Ogni famiglia spende in media 1000-1500 euro all'anno per scaldarsi, usando i 2/3 dell'energia domestica. Qualunque sia il combustibile usato (gasolio, metano o GPL), usiamolo con cura!



## REGOLA LA TEMPERATURA

Un grado in meno fa risparmiare il 5-7%. Meglio avere una valvola termostatica su ogni termosifone per scaldare di più solo dove serve.



## A NORMA DI LEGGE

Vietato superare i 20 gradi; i giorni consentiti e le ore al giorno dipendono dalle zone climatiche in cui si abita.



## SOFFOCARE IL CALDO

Non bisogna coprire i termosifoni o nasconderli dietro a tende: meglio lasciar circolare l'aria e far controllare ogni anno caldaia e canne fumarie.

26

## Il mio calore è mio!

Si risparmia molto isolando meglio la casa sia sulle pareti che sul tetto, perché non disperda calore. Se i termosifoni sono su muri esterni, metteteci dietro un pannello isolante. Porte e finestre sono il vero punto debole: isolatele bene, meglio se con doppi vetri, e quando fa buio abbassate le tapparelle!



Se la caldaia va rinnovata, acquistatela potente quanto basta: se è troppo grande non è efficiente nelle mezze stagioni. Se il riscaldamento è centralizzato vedete se si può installare un sistema per contabilizzare il calore consumato da ognuno: potrete così decidere quanto riscaldare e quanto risparmiare!

# QUIZ

DOMANDA ELETTRIZZANTE ❄️ ❄️ ❄️

È più probabile che un gelido spiffero provenga

- A** dai buchi di una presa di corrente.
- B** da porte e finestre mal isolate.
- C** da sottili crepe nei muri esterni.

QUANTE ENERGIE!**PER NON BATTERE I DENTI**



## AL FRESCO CON LA CONDIZIONALE

Chi proprio non sopporta l'afa può usare un condizionatore: è dispendioso ma tiene freschi. Anche se spesso una buona alternativa all'aria condizionata è un ventilatore a pale. O una "pompa di calore", una macchina che trasferisce calore da un posto più freddo a uno più caldo e che si può usare anche per il riscaldamento e l'acqua calda.



### SE PROPRIO SI SCHIATTA

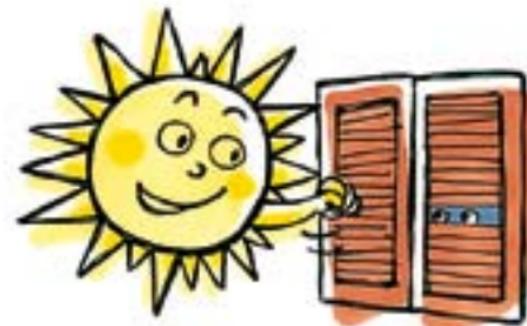
Usa il condizionatore solo quando è davvero necessario e comunque regolalo a non meno di 25 gradi.



### NON RINFRESCARE TUTTO IL MONDO!

Quando usi il condizionatore, tieni chiuse porte e finestre; vale anche per i finestrini della macchina, quando l'aria condizionata è in funzione.

**PER NON BATTERE I DENTI** QUANTE ENERGIE!



### SE FUORI FA CALDO

Condizionatore o no, tieni le finestre chiuse di giorno per non far entrare il calore e arieggia invece i locali di notte e la mattina presto.

28

### Se non vuoi una doccia fredda

L'acqua calda è una gran comodità. Lo scaldabagno, che può variare di dimensione e quindi di capienza, è probabilmente lo strumento più usato nelle nostre case per ottenere acqua calda. Lo scaldabagno a gas consuma meno di quello elettrico, ma va installato secondo precise norme di sicurezza.



Per scaldare l'acqua si può installare un impianto a collettori solari: è particolarmente facile nelle case monofamiliari, un po' più complicato – ma sempre utile – nei condomini. Conviene soprattutto se lo scaldabagno che sostituite è elettrico: il risparmio c'è anche in inverno ed è molto forte in estate.

## QUIZ

### DOMANDA ELETTRIZZANTE

**Per lavarsi, si consuma meno acqua**

- A** facendo il bagno.
- B** facendo la doccia.
- C** inondando la cantina trasformandola in piscina.





## SERVIZIEVOLI MA INGORDI

Le nostre case sono piene di elettrodomestici che servono per nutrirci, pulirci, divertirci... Ma richiedono parecchia energia: vanno quindi scelti e utilizzati con molta cura, così si possono addirittura dimezzare i consumi! Un bel risparmio davvero, anche sulle bollette.

30

### A fine servizio

Una volta che si rompono e non possono più essere riparati, gli elettrodomestici ingombranti come frigoriferi, lavatrici e lavapiatti non possono essere buttati presso i cassonetti: basta chiamare il Comune o l'azienda incaricata per la raccolta, che verranno a prenderli. Se ne compri uno nuovo, il rivenditore è tenuto a ritirare quello vecchio. Le lampadine



### NEL PUNTO GIUSTO

Metti il frigo nel punto più fresco della cucina, lontano da finestre, a 10 cm dal muro e staccato dai mobili per far circolare l'aria.



### IL TROPPO STROPPIA

Non riempire troppo il frigo, lascia spazio tra cibi e pareti, e non metterci mai roba calda che causa la formazione di ghiaccio.

usate non vanno nella raccolta del vetro. Per le pile usate ci sono appositi cassonetti: ogni italiano ne consuma 3 etti all'anno, incluso un grammo di mercurio che può avvelenare 20 tonnellate di cibo o 1000 metri cubi d'acqua. Meglio usare le pile ricaricabili che durano molto più a lungo.



### UN FRIGO A PUNTINO

Aprilo solo per poco tempo e quando serve, sbrinalo se si forma ghiaccio e regolalo secondo la stagione: troppo freddo non serve e spreca energia.

## QUIZ

### DOMANDA ELETRIZZANTE

**Un bravo risparmiatore non infilerebbe mai nel frigo**

- A** un minestrone fumante.
- B** una cipolla puzzicchiante.
- C** un gelido spumante.





## LE BELLE LAVANDERINE

Lavatrici e lavapiatti faticano per noi ma consumano assai, specialmente per scaldare l'acqua: per la lavatrice scegli programmi a temperature non molto elevate, mentre se puoi compra una lavapiatti in cui immettere acqua già calda e risparmierai quasi metà dell'energia. Usale solo quando hai abbastanza roba sporca da riempirle, meglio se di sera o di notte.



### MEZZE MISURE

Se il carico non è pieno usa il programma economico della lavapiatti o il tasto "mezzo carico" della lavatrice: un po' si risparmia.



### LAVA CHI LAVA PER TE

Pulisci spesso il filtro; usa prodotti decalcificanti per la lavatrice e il sale apposito per la lavapiatti.



### A RIPOSO

Quando non usi le macchine per diverso tempo, stacca la spina elettrica e chiudi i rubinetti dell'acqua.

32

### Lavare senza sprecare

Se la lavatrice ha un programma per asciugare, usalo solo se necessario: meglio stendere il bucato al sole o in casa. Lo stesso vale per la lavapiatti: lascia lo sportello aperto per far asciugare i piatti, anziché asciugarli ad aria calda, e risparmierai quasi la metà di corrente elettrica.



Meglio andarci piano con il detersivo, che tra l'altro inquina: superare le dosi consigliate non serve a lavare meglio e aumenta i costi del lavaggio più di ogni altra cosa. Studia bene il libretto di istruzioni di questi e degli altri elettrodomestici: potrebbe contenere altri preziosi consigli.

## QUIZ

DOMANDA ELETRIZZANTE

**Facendo un normale bucato, si spende di più**

**A** per l'elettricità.

**B** per l'acqua.

**C** per il detersivo.





## UN'INFORNATA DI CONSIGLI

I tre tipi principali di forno sono quello a microonde, che consuma meno ma non è adatto a tutte le esigenze; quello elettrico, il più comune e sicuro; quello a gas, che consuma meno ma richiede precauzioni per lo scarico dei fumi e il ricambio dell'aria. Meglio scegliere i forni ventilati, in cui si possono cuocere più cose contemporaneamente.



È bene scaldare il forno prima di inserire i cibi solo se necessario e spegnerlo un po' prima della fine della cottura, per sfruttare il calore più a lungo.



Meglio non aprire il forno troppo spesso mentre è in funzione: ogni volta un po' del calore esce fuori e si spreca.



Il forno va pulito con cura dopo l'uso: non è solo questione di igiene, si scalderà anche meglio e consumerà meno.

34

### Un po' di controspeionaggio

Anche tv, computer, stereo, lettori DVD, robot da cucina e simili possono contribuire agli sprechi: pensa a quelle "spie" rosse o verdi che restano accese quando metti in stand-by. Sono tante e consumano anche loro! Si stima che per tenerle tutte accese serva una centrale da 100 megawatt. Quando l'apparecchio non serve più, spegnilo con l'interruttore e non solo col telecomando: le bollette si alleggeriranno. Anche nel comprarli, scegli gli apparecchi che consumano meno: per esempio gli schermi per computer con l'etichetta "Energy +".



## QUIZ



**DOMANDA ELETTTRIZZANTE**

**Forni e scaldabagni a gas vanno installati e mantenuti con cura perché**

- A** possono consumare più di ogni altro modello.
- B** il gas può essere pericoloso per l'uomo.
- C** rischiano di surriscaldare tutta la casa.



## QUANTO BEVONO I MOTORINI

Motorini, moto e auto ci sembrano ormai necessari, ma creano problemi. In Italia abbiamo più di un'auto ogni due persone. Negli ultimi trent'anni del secolo scorso l'energia per i trasporti è triplicata: è un terzo dei consumi nazionali. Ciò causa il 28% dell'inquinamento dell'aria, rumore, ingorghi e incidenti, con tanti morti e più di 300.000 feriti all'anno.

36

### Come scegliere il carburante

Il più ecologico è il metano, seguito dal GPL: sono anche più economici, chi li compra ha sovvenzioni statali, sono installabili su vecchie auto e permettono di circolare nei giorni di chiusura al traffico nelle città. Tra diesel e benzina, il primo consuma meno: però emette micropolveri più dannose.



### CHI VA PIANO...

Superare i limiti di velocità aumenta gli incidenti e fa consumare anche il 50% in più; guidare con cautela è più sicuro e fa risparmiare anche il 20%.



### MOTORINI E AUTO A PUNTINO

Gonfiare le gomme fa risparmiare il 2-3% del consumo, regolare accensione e carburazione un ulteriore 10%. Controlla e pulisci la candela del motorino!



### I TEMPI CAMBIANO

È sbagliato far girare il motore a lungo da fermi per scaldarlo, come usava una volta. Spegnete il motore anche se vi fermate per qualche minuto.

Motorini e auto più recenti consumano e inquinano meno. Tra i due mali, il motorino è meglio dell'auto: risparmia fino al 32% di benzina e occupa un quinto del parcheggio. SUV e 4x4 sono le auto più pesanti e consumano di più: uno spreco inutile, se non vivete nella jungla... o almeno in zone impervie.

## QUIZ

DOMANDA ELETTRIZZANTE



**Per parcheggiare 100 motorini si occupa lo spazio**

- A** di 50 automobili.
- B** di 20 automobili.
- C** di 8 automobili.



# AUTO O ALTRO?

Mentre si diffondono motorini e auto elettriche, utili soprattutto in città, i "mobility manager" dei Comuni, che si occupano dei problemi del traffico, chiudono i centri storici in caso di inquinamento, promuovono mezzi pubblici elettrici e studiano nuove iniziative. Ma la miglior soluzione è... usare meno l'auto e il motorino!



## SENZA FUMI DI SCARICO

Con i catalizzatori, i motori a benzina inquinano meno. Ma in città, fermandosi spesso, servono a poco: lì sono perfetti auto e motorini elettrici, un po' più lenti ma puliti e silenziosi.



## "IBRIDO" NON È UN INSULTO

Le auto ibride hanno sia un motore a scoppio che uno elettrico: in città, a basse velocità, funziona sempre quest'ultimo con tutti i vantaggi del caso.

## CAR SHARING, L'AUTO IN COMUNE

In varie città d'Italia ci si abbona al servizio e, quando serve, si prende un'auto nel garage pubblico. Ogni auto in *car sharing* ne sostituisce 5-10 private.

38

## Piedi e pedali

Le alternative a motorino e auto non mancano: mezzi pubblici in testa perché autobus, metropolitane e treni sono più efficienti di una massa di mezzi privati. Ma soprattutto, almeno un terzo dei posti che dobbiamo raggiungere ogni giorno si trova entro 3 chilometri: una passeggiata di circa mezz'ora. Mezz'ora al giorno di camminata o in bici è anche un toccasana: dimezza i rischi di malattie al cuore e alla circolazione, del diabete, dell'obesità, e riduce di un terzo la probabilità dell'ipertensione. Quando possiamo, ci rende dunque più sani in città più pulite. E con più soldi in tasca!



# QUIZ

## DOMANDA ELETTRIZZANTE



**Per evitare gli effetti del traffico, dall'alba al tramonto a carri e veicoli era vietato circolare già**

- A** nell'antica Roma.
- B** nella Londra medievale.
- C** nella Parigi rinascimentale.



## UN ELEMENTO ASSAI COMUNE

Per poter garantire uno sviluppo sostenibile del nostro pianeta occorre modificare radicalmente il nostro modo di produrre e trasportare energia. Fra le possibili soluzioni una delle più promettenti è forse l'idrogeno, l'elemento più leggero e abbondante dell'universo: lo si trova per esempio nell'acqua, di cui gli oceani sono un serbatoio inesauribile.

40

### Nei prossimi decenni

Alcuni esperti dell'Unione Europea valutano che l'idrogeno ottenuto con fonti rinnovabili avrà un ruolo energetico importante dal 2050. Intanto, già da tempo le maggiori marche di automobili hanno costruito prototipi di auto a idrogeno: per ora sono molto costose, ma non inquinano.



### NIENTE FUMI NÉ PUZZE

Si può produrre energia elettrica dall'idrogeno con "celle a combustibile" che consumano ossigeno e hanno come scarto acqua pura.



### MEGLIO CHE DA MILLE SCAPPAMENTI

Uno dei modi per produrre idrogeno è con i combustibili fossili, ottenendo anidride carbonica: ma la si può stivare per esempio in giacimenti petroliferi esauriti.

### DOVE TROVARLO IN FUTURO

Ricercatori e scienziati stanno cercando di rendere più efficiente l'estrazione dell'idrogeno da fonti rinnovabili, come le biomasse e l'acqua.

## QUIZ

### DOMANDA ELETTRIZZANTE

La parola "idrogeno" viene dal greco e significa

- A "che non droga".
- B "identico all'ossigeno".
- C "che produce acqua".



Servono ricerche e sperimentazioni: finché otteniamo l'idrogeno da fonti non rinnovabili il problema non è del tutto risolto. Dobbiamo migliorare le tecnologie che lo usano, aumentarne l'efficienza, abbattere i costi, trovare il modo migliore di conservarlo e distribuirlo... C'è tanto da fare, ma forse ne vale la pena!

## CHI CONSUMA SPORCA

Produciamo sempre più rifiuti: oggi il triplo di vent'anni fa. Un abitante dei Paesi in via di sviluppo ne accumula tre etti al giorno, un italiano oltre un chilo e mezzo, uno statunitense addirittura quattro chili e mezzo. Se li gestiamo male rischiamo di avvelenare l'ambiente, mentre comportandoci bene possiamo perfino trasformarli in risorsa energetica.

42

### A nostra discarica

Tutto quello che gettiamo dentro i cassonetti (mi raccomando, mai fuori!) viene raccolto dai camion, schiacciato e portato nelle discariche. Luoghi poco piacevoli e da tenere sotto stretta sorveglianza. Anche dopo che abbiamo finito di riempirli con la nostra spazzatura, per altri



### PER GLI ARCHEOLOGI DEL FUTURO

I rifiuti organici si dissolvono al massimo in tre mesi, la carta può mettercene quattro, una lattina da vent'anni a un secolo, la plastica almeno un millennio...



### PERCHÉ NUOVO A TUTTI I COSTI?

Compriamo oggetti robusti e teniamoli a lungo, riparandoli se occorre. Invece di piatti, rasoi e bicchieri "usa-e-getta", possiamo usare quelli fatti per durare.



### CHE CI FACCIAMO CON LA BUCCIA?

Il 40% dei rifiuti sono imballaggi: carta, cartone, polistirolo, plastica... Viva i prodotti che ne hanno meno! O non ne hanno affatto, come detersivi e saponi "alla spina".

trent'anni almeno. Infatti lì i rifiuti si decompongono. Si forma il percolato, un liquido che se finisce nelle falde acquifere le inquina: per questo le discariche devono avere un fondo impermeabile. Inoltre emanano biogas, con anidride carbonica e metano: se liberi appesterebbero l'aria. Adesso si cerca invece di sfruttarli.

## QUIZ

**Domande elettrizzanti**  
Una gomma da masticare prima di decomorsi resiste

- A** per 5 settimane.
- B** per 5 mesi.
- C** per 5 anni.



## NON SONO INDIFFERENTI

Se gettassimo tutto assieme, come si faceva una volta, le discariche si riempirebbero a velocità impressionante e saremmo presto nei guai. I Comuni si sono invece attrezzati per lavorare separatamente vari tipi di rifiuti: perché questo sia possibile occorre però che siano i cittadini a separare i diversi materiali, nel momento in cui li gettano via.



### NON RIFACCIAMOLI DA ZERO

Riciclando i materiali raccolti consumeremo meno materie prime; serve inoltre meno energia per lavorarli e ricavarne nuovi prodotti.



### BASTA POCO PER FARE TANTO

Se ogni italiano riutilizzasse una busta di plastica al giorno, risparmieremo 200.000 tonnellate di petrolio all'anno.



### I COMUNI RICICLONI

In Italia, un Comune su sei raccoglie in maniera differenziata almeno il 60% di rifiuti. Il record è a Ponte nelle Alpi (Belluno) che arriva all'86,4%!

44

### Ogni cosa al suo posto

La raccolta differenziata si... differenzia per qualche dettaglio da Comune a Comune, a seconda dei sistemi adottati: informati bene presso il tuo. Per esempio, alcuni sono in grado di riciclare i cartoni Tetra Pak per le bevande, altri invece no: dove lo si fa, a volte vanno gettati nella carta. In generale vi sono cassonetti dedicati ai vari materiali riciclabili: solitamente alcuni sono "multimateriale" per vetro, plastica,



alluminio e acciaio, altri separati per carta e cartone. Segui bene le istruzioni riportate su ognuno di essi: in caso di dubbio chiedi in municipio o guarda su Internet.

## QUIZ DOMANDE ELETTRIZZANTI

**Per fare carta NON riciclata, dobbiamo distruggere**

- A** rocce e pietra.
- B** pesci e molluschi.
- C** alberi e boschi.





## UNA RISORSA... DA NON BUTTARE!

I rifiuti possono essere una risorsa anche in altri modi. Come combustibile, tolte le parti pericolose. O anche per realizzare il compost, un fertilizzante molto efficace ottenuto dal cosiddetto "umido": i rifiuti organici come avanzi di cucina e foglie morte. Anche loro da raccogliere separatamente, in sacchetti biodegradabili ed evitando ossa grandi, legno verniciato e altre cose trattate con sostanze chimiche.



### PER TUO USO E CONSUMO

Se hai un giardino o un orto dove usare il compost, puoi procurarti o costruirti un composte: il contenitore per fartelo in casa.



### LEVIAMOLI DI MEZZO

Pile, medicine, batterie, olio da motore, lampade fluorescenti e altri rifiuti inquinanti vanno raccolti separatamente per smaltirli senza danni.



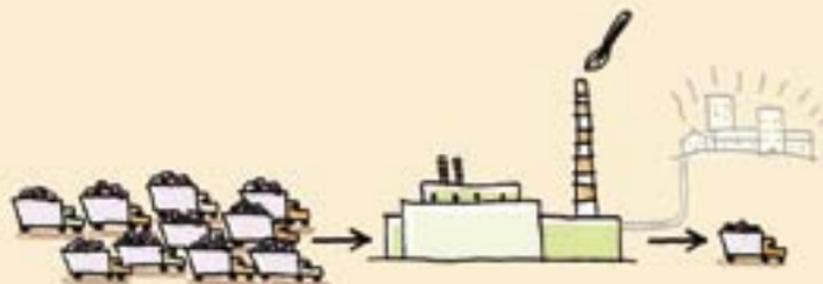
### MEGLIO DELL'ORO NERO

Brucciando un chilo di rifiuti otteniamo la stessa energia che ci darebbero due chili di carbone o cinque chili di petrolio.

46

### Da problema a risorsa

I rifiuti solidi urbani e quelli industriali, tolta la parte riciclabile, possono diventare anche una fonte di energia: un decimo di quella prodotta in Italia da fonti rinnovabili viene proprio dall'utilizzo dei rifiuti e delle biomasse. Il processo avviene negli inceneritori. Lì i rifiuti bruciano in un grande forno, poi le ceneri



finiscono nelle discariche: a quel punto pesano un decimo di prima e non inquinano. Il calore prodotto si può usare per produrre energia elettrica o per il teleriscaldamento, cioè per scaldare interi quartieri attraverso una rete di tubi.

## QUIZ

**DOMANDE ELETTRIZZANTI**  
Gli inceneritori che producono energia si chiamano anche

- A** energizzatori.
- B** termovalorizzatori.
- C** pile di rifiuti.





## IL PIANETA AZZURRO

Così chiamano la Terra, coperta da oceani per oltre il 70%. L'unico pianeta del sistema solare su cui ci sia la vita: nata miliardi di anni fa, proprio dopo che vi è apparsa l'acqua in forma liquida. Ma in tanta abbondanza l'acqua dolce è una piccola parte, quella potabile ancora meno: impariamo a non sprecarla. E a non sporcare fiumi e mari, parte fondamentale del nostro ambiente.



### CHI NE HA TANTA E CHI POCA

In un anno gli statunitensi usano in media circa 575 litri d'acqua a testa, gli italiani 386, gli indiani 135, gli ugandesi 15, gli abitanti del Mozambico appena 4.



### PRODURRE CI PROSCIUGA

Agricoltura e industria richiedono acqua: tra irrigazione e lavorazioni varie, per una tazzina di caffè ne servono 140 litri! Per una bistecca servono 20.000 litri, per un chilo di patate 500.



### SCELTE RESPONSABILI

Possiamo quindi diminuire il nostro consumo d'acqua sia stando attenti a non sprecarla, sia scegliendo cibi e merci che ne richiedono meno per essere prodotti.

48

### Chiare, fresche, dolci?

Le acque inquinate rappresentano un problema non solo per l'uomo, ma anche per le creature che ci vivono dentro. Sostanze come pesticidi e fosfati di detersivi sono veleno per loro. Ma anche quello che a loro fa bene è un pericolo ambientale: alghe troppo nutrite proliferano e tolgono os-



sigeno ai pesci. Il problema può venire da scarichi di case e industrie, che vanno depurati. Ma anche da piogge rese acide dall'inquinamento atmosferico. Nel tuo piccolo, anche tu puoi fare la tua parte: ad esempio utilizzando sapone di Marsiglia o detersivi biodegradabili al 100%.

## DOMANDE ELETTRIZZANTI

**Le maggiori riserve terrestri di acqua dolce sono**

- A** nei ghiacciai.
- B** nei grandi laghi canadesi.
- C** nei magazzini di acqua in bottiglia.



## DI CHE PASTA SIAMO FATTI

Il corpo di un adulto è fatto d'acqua per due terzi, quello di un bambino anche per tre quarti. Bere acqua è fondamentale per la nostra salute e per depurarci. In realtà solo il 3,5% dell'acqua consumata in casa si beve o si usa per cucinare: con la maggior parte laviamo cibi, panni, piatti, casa e... noi stessi, oppure tiriamo lo sciacquone. Impariamo a usare l'acqua con accortezza.



### SE RESTIAMO A SECCO

Anche senza arrivare a morire di sete, se il nostro corpo ha bisogno di acqua, perdiamo concentrazione e memoria, abbiamo mal di testa e dolori, la pelle raggrinzisce e s'imbruttisce...



### CHIUDI BENE I RUBINETTI!

Attento anche alle gocce: un rubinetto che ne perde una al secondo consuma quasi 3000 litri d'acqua in un anno.



### PER SCOPRIRE LE PERDITE

La sera guarda il contatore e controlla se la mattina dopo segna lo stesso numero; metti un bicchiere sotto ogni rubinetto sospetto e guarda se di notte si riempie.

50

### Minerale o naturale?

In un anno un italiano beve in media 172 litri di acqua minerale, anche se l'acqua del rubinetto di casa è altrettanto buona e più controllata. A malati, neonati, donne in attesa certe acque particolari possono servire: per gli altri non c'è motivo. Anche perché con l'acqua di rubinetto si risparmia.



Con la minerale si pagano l'imbottigliamento, il trasporto, la pubblicità, il negoziante... Causando anche rifiuti e inquinamento. E così l'acqua che ci arriva in casa costa al massimo 0,2 centesimi al litro, mentre le minerali costano dai 20 ai 50 centesimi al litro. Sceglierle è uno spreco per noi e per l'ambiente.

## DOMANDE ELETTRIZZANTI

**C'è una percentuale d'acqua più alta**

- A** in un piatto di spaghetti.
- B** nel cervello di uno zio.
- C** in una caciotta fresca.



## NON ME NE LAVO LE MANI

L'acqua ci è necessaria, consumarla è inevitabile. Però con qualche trucco possiamo usarne meno: ad esempio chiudere il rubinetto mentre ci strofiniamo i denti con lo spazzolino o ci insaponiamo sotto la doccia. Sui rubinetti possiamo mettere un frangigetto preso dal ferramenta: l'acqua si meschia con aria e otteniamo un getto altrettanto potente consumandone la metà.



### FACCIAMOLA CADERE DALL'ALTO

Riempire una vasca da bagno richiede dai 100 ai 150 litri d'acqua, una doccia possiamo farla con 40 o 50 litri. O anche solo la metà, se la usiamo con cura.



### NON TIRARE LO SCIALACQUONE

Lo sciacquone consuma tanto: per questo è preferibile usare quelli a due velocità: un pulsante per poca acqua (quando fai la pipì) e un pulsante per molta (quando, be'...).



### BUTTA LA PASTA, NON L'ACQUA!

Come fanno le nonne, l'acqua della pasta o del riso è perfetta per lavare i piatti: tra l'altro è già calda e piena di amido, che sgrassa.

52

### Usa la bacinella!

Meglio una lavapiatti piena che lavare le stoviglie a mano, se contiamo i litri consumati. Può capitare comunque di dover pulire i piatti nel lavandino: tappalo o usa una bacinella, il risparmio è notevole! Una bacinella sotto il rubinetto, se fai scorrere l'acqua in attesa che arrivi quella calda, e se



non l'hai sporcata col detersivo, ti permette di utilizzarla per lavare frutta e verdure. Oppure per annaffiare o lavare per terra. A proposito: scegli piante adatte al nostro clima e annaffia la mattina presto o dopo il tramonto, perché di giorno a suolo caldo evapora più acqua.

## QUIZ



DOMANDE ELETTRIZZANTI

**Per lavare l'auto con secchio e spugna possono bastare**

**A** 3 litri d'acqua.

**B** 20 litri d'acqua.

**C** 75 litri d'acqua.

## CI SERVE COME... L'ARIA

Se non si può vivere senza cibo, se l'acqua ci è ancor più necessaria, stare senz'aria per più di qualche minuto è per noi addirittura impossibile. Questa "cosa invisibile" che ci circonda avvolge in realtà tutto il pianeta e lo protegge mitigando il calore del sole di giorno e trattendolo la notte. Trattiamola bene, perché non potremmo mai farne a meno...



### DA DOVE VIENE LO SPORCO

Industrie, agricoltura, allevamenti, riscaldamento e mezzi di trasporto sono fra le principali cause dell'inquinamento atmosferico.



### SE L'ARIA È SPORCA

Quando entra nei nostri polmoni ci causa raffreddori e allergie, rendendo cronici il mal di gola, la bronchite e la broncopolmonite.



### I BAMBINI NE SOFFRONO DI PIÙ

Respirano più velocemente, sono più delicati e stanno in basso, dove spesso gli agenti inquinanti si accumulano di più.

54

### Non tutte le ciambelle...

Le nostre macchine producono biossido di azoto, che con l'effetto del sole produce ozono: un gas velenoso e irritante, da cui conviene stare alla larga. Per questo quando il suo livello è alto, specie in primavera ed estate, conviene rimanere a casa: vale soprattutto per bambini e anziani.



Ma non tutto l'ozono è pericoloso. Nella stratosfera infatti c'è uno strato di ozono che serve a trattenere i raggi ultravioletti del sole che altrimenti brucerebbero tutto. Purtroppo l'inquinamento lo sta rovinando, specie al polo sud, dove si è creato l'ormai famoso (e pericoloso) "buco nell'ozono".

## QUIZ

DOMANDE ELETTRIZZANTI

**A** firmamento.

**B** atmosfera.

**C** stratocumulo.



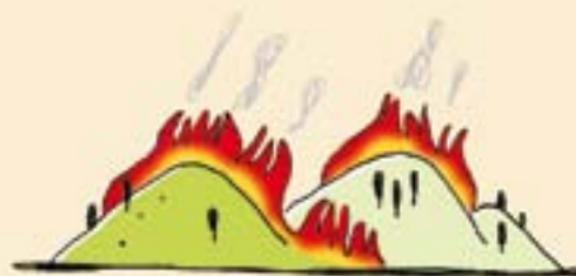


## IL FIUTO NON BASTA

Se non vediamo l'aria, non è detto nemmeno che riusciamo a scorgere o sentire l'odore di inquinanti, polveri sottili e altre sozzerie in quello che respiriamo. Facciamo attenzione alle indicazioni di chi controlla la qualità dell'aria e facciamo il possibile per non sporcarla: ne abbiamo già parlato spesso in questo libro, per il riscaldamento e i mezzi di trasporto.

### LE PIANTE CI AIUTANO

I vegetali assorbono anidride carbonica e ossigenano l'aria: sono loro a renderla respirabile per gli animali... uomini inclusi.



### NON GIOCHIAMO COL FUOCO

Attenzione quindi agli incendi che distruggono i boschi, nostri "polmoni verdi" già minacciati dalla deforestazione: non giocare col fuoco e segnala ai grandi ogni focolaio sospetto.



### GRAZIE NON FUMO!

Non si dovrebbe fumare a nessuna età: è un modo sciocco di inquinare l'aria nei propri polmoni e in quelli di chi è accanto. Rovinando così la salute di tutti: di fumo si muore.

56

### Chilometro zero

Oltre a scegliere mezzi di trasporto meno inquinanti, possiamo anche valutare cosa c'è dietro le cose che consumiamo e scegliere di fare i nostri acquisti di conseguenza, per non incentivare smog, consumi e sprechi. Questa è anche la filosofia del "chilometro zero".



Scegliere cibo del proprio territorio, magari di stagione, significa evitare il consumo energetico e l'inquinamento indotti dal suo trasporto e dalla sua conservazione: pensate a quanta strada deve fare una ciliegia cilena o un vino californiano per arrivare da noi...

## QUIZ

DOMANDE ELETTRIZZANTI

**Se lo mangiate in Italia, ha fatto ben più di zero chilometri**

- A** l'avocado.
- B** il kiwi.
- C** il ribes.



## C'È ARIA DI CASA

L'aria è importante anche negli ambienti in cui viviamo: va cambiata spesso perché non sia viziata e ci danneggi, dato che ne consumiamo l'ossigeno. Come abbiamo già detto, comunque, se fa caldo meglio arieggiare di mattina presto o di sera. E sfatiamo il mito che le piante in casa facciano male: al contrario, producono più ossigeno che anidride carbonica!



### MAL D'ARIA

L'aria viziata può causare mal di testa, sonnolenza, male agli occhi, nausea se non anche malattie peggiori. Val la pena di uscire all'aperto... o almeno aprire la finestra ogni tanto!



### NON MI SECCARE

Per farci stare bene, l'aria deve anche avere il giusto grado di umidità: quando i termosifoni sono accesi è meglio metterci sopra un piattino o un pentolino d'acqua.



### SENTI UN PO' QUESTA...

L'aria porta anche voci e rumori. Lo sai come si chiama il chiasso inutile? Inquinamento acustico! Evitiamo di farne e vivremo tutti meglio.

58

### Non barratevi in casa

Purtroppo è vero che all'aperto siamo esposti ai fumi del traffico e delle industrie, oltre che a molti altri fattori inquinanti. Ma non è che in casa siano tutte rose e fiori: anche lì si possono annidare numerosi nemici dell'aria pulita. Polveri, acari, batteri e virus possono proliferare nell'aria di



casa così come inquinanti dovuti a vernici, solventi, colle, sostanze per pulizie, insetticidi e altre sostanze tossiche. Dobbiamo fare i conti anche con i materiali da costruzione, l'arredamento, la cottura dei cibi, il riscaldamento e altro ancora... Aria, aria!

## QUIZ

DOMANDE ELETTRIZZANTI

- Un gas pericoloso che si insinua in case e va eliminato arieggiando**
- A** colon.
  - B** radon.
  - C** puxon.

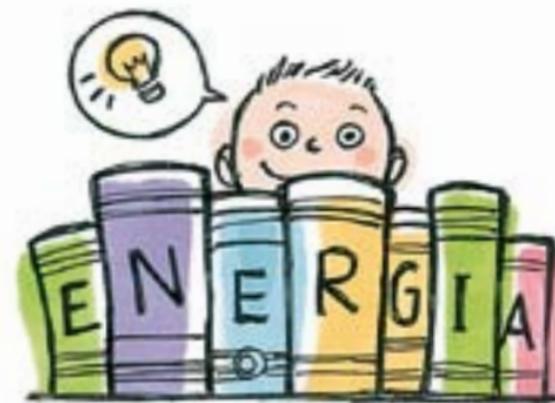
## Estra per il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili

Svolgere un ruolo attivo in difesa dell'ambiente e per la salvaguardia delle preziose risorse naturali che il territorio ci mette a disposizione rappresenta per noi uno degli obiettivi prioritari, dal momento che operiamo nel settore dei servizi pubblici. Come gruppo Estra, tra i primi operatori in Italia per la vendita di gas metano e per lo sviluppo dei servizi energetici, con un ruolo di primo piano in almeno 5 Regioni italiane (Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Molise), "ci sentiamo" particolarmente coinvolti nello sviluppo delle soluzioni per aumentare l'efficienza energetica. Perciò, insieme alle società

che fanno parte del nostro gruppo, abbiamo deciso di affiancare alla ricerca e all'innovazione tecnologica una specifica attività di promozione e sensibilizzazione al risparmio energetico: con iniziative per rendere sempre più consapevoli i cittadini nell'uso di prodotti e tecnologie più efficienti nell'ambito domestico e anche con campagne di sensibilizzazione specificatamente pensate per scuole, di ogni ordine e grado. Occupandoci di energia a tutto campo, Estra è anche impegnata nel settore delle cosiddette energie rinnovabili (fonti energetiche alternative al carbon fossile). Da tempo, infatti, il nostro gruppo

ha avviato un percorso di responsabilità sociale definendo obiettivi gestionali più bilanciati tra gli aspetti economici e la riduzione degli impatti ambientali. L'attività nel settore dello sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia si svolge attraverso lo studio, la realizzazione e la gestione di impianti di produzione con particolare riferimento al fotovoltaico, all'eolico e alle biomasse. Sono oltre venti quelli già realizzati in tutta Italia. Tra gli esempi più significativi il cogeneratore a biomasse a Calenzano (FI) che produce energia utilizzando cippato di legna vergine rigorosamente a filiera corta in modo da evitare anche lunghi viaggi di mezzi pesanti; il parco fotovoltaico di Cavriglia (AR), il più grande della Toscana realizzato da un ente pubblico, che tra l'altro recupera e

valorizza il paesaggio di un'ex miniera-discarica; nel rispetto della tipicità ambientale è in fase di realizzazione a Ferriere (PC) un altro parco eolico per la produzione di energia elettrica sull'Appennino piacentino con impianti "a misura" di territorio.



Per saperne di più, vieni a trovarci su [www.estrspa.it](http://www.estrspa.it)

# DOMANDE ELETTRIZZANTI

Arrivato in fondo al libro, è il momento di verificare come te la sei cavata con i quiz. Nella pagina accanto hai le risposte esatte: conta quante ne hai indovinate e poi controlla che tipo di consumatore sei. In bocca al lupo!

62

## Le soluzioni dei quiz

pag. **5** **B**  
pag. **7** **A**  
pag. **9** **B**  
pag. **11** **C**  
pag. **13** **A**  
pag. **15** **C**  
pag. **17** **B**  
pag. **19** **B**  
pag. **21** **A**  
pag. **23** **B**

pag. **25** **A**  
pag. **27** **B**  
pag. **29** **B**  
pag. **31** **A**  
pag. **33** **C**  
pag. **35** **B**  
pag. **37** **B**  
pag. **39** **A**  
pag. **41** **C**  
pag. **43** **C**

pag. **45** **C**  
pag. **47** **B**  
pag. **49** **A**  
pag. **51** **B**  
pag. **53** **B**  
pag. **55** **B**  
pag. **57** **A**  
pag. **59** **B**

## DA 0 A 7 SCIALACQUATORE



Ahimé, non ne combini una giusta: chi ci rimette non è solo il tuo salvadanaio, ma anche un po' il mondo che ti circonda... Un consiglio: leggi bene questo libretto e ricomincia da capo.

## DA 8 A 15 SPRECONO



Qualche idea dei problemi che riguardano il risparmio energetico ce l'hai, ma dovresti stare più attento: per il bene tuo ma anche di tutti gli altri.

## DA 16 A 22 RISPARMIOSO



Non c'è che dire, sai come comportarti per evitare sprechi e danni all'ambiente: qualche dettaglio in più e ti comporterai in modo perfetto!

## DA 23 A 28 ECOLOGO



Complimenti davvero: sei responsabile e con la testa sulle spalle. Fossero tutti come te, la Terra se la caverebbe molto meglio!

*Progettazione editoriale:* M. Cristina Zannoner, Rita Brugnara, Roberto Luciani

*Coordinamento editoriale:* Simona Merlino

*Coordinamento per Estra:* Saura Saccenti

*Coordinamento per Legambiente:* Anna Signorini

*Testi:* Andrea Angiolino

*Illustrazioni:* Vanna Vinci, Massimo Alfaioli (pp. 42-59)

*Progetto grafico:* Carlo Boschi

*Impaginazione:* Lorenzo Domizioli

*Redazione:* Fabio Leocata

*Ufficio tecnico:* Elena Orsini



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

 **seguici su facebook**

© 2006, 2011 Giunti Progetti Educativi S.r.l., Firenze  
Stampato nel mese di ottobre 2012 presso Giunti Industrie Grafiche S.p.A.,  
Stabilimento di Prato, azienda certificata FSC  
FSC® è il marchio della gestione forestale responsabile

