



Completa i riquadri

Precipitazioni annuali nel pianeta

Su oceani

Su superfici emerse

Flusso di acque continentali

Evaporano

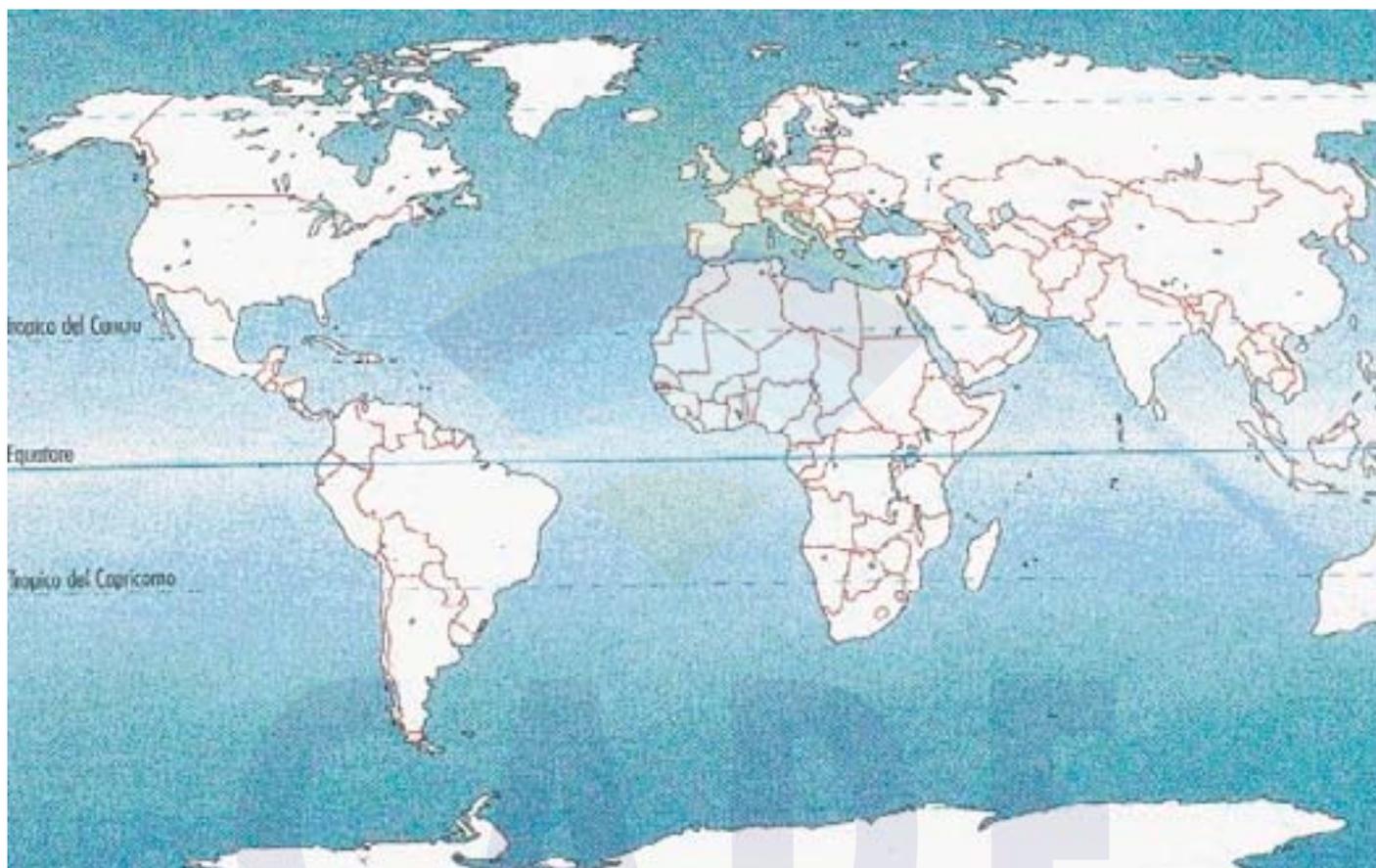
Flussi violenti

Acqua disponibile

La Fabbrica dell'Acqua



Consultando la guida colora evidenzia la disponibilità di acqua nei vari paesi.



Consulta il grafico posto a pagina 11

Legenda

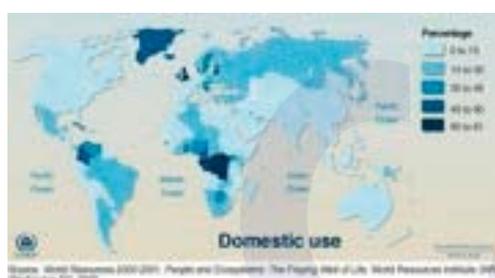
# La Fabbrica dell'Acqua



*Emungimenti di acqua dolce a livello mondiale*



*Settore agricolo: emungimenti di acqua dolce*



*Settore domestico: emungimenti di acqua dolce*



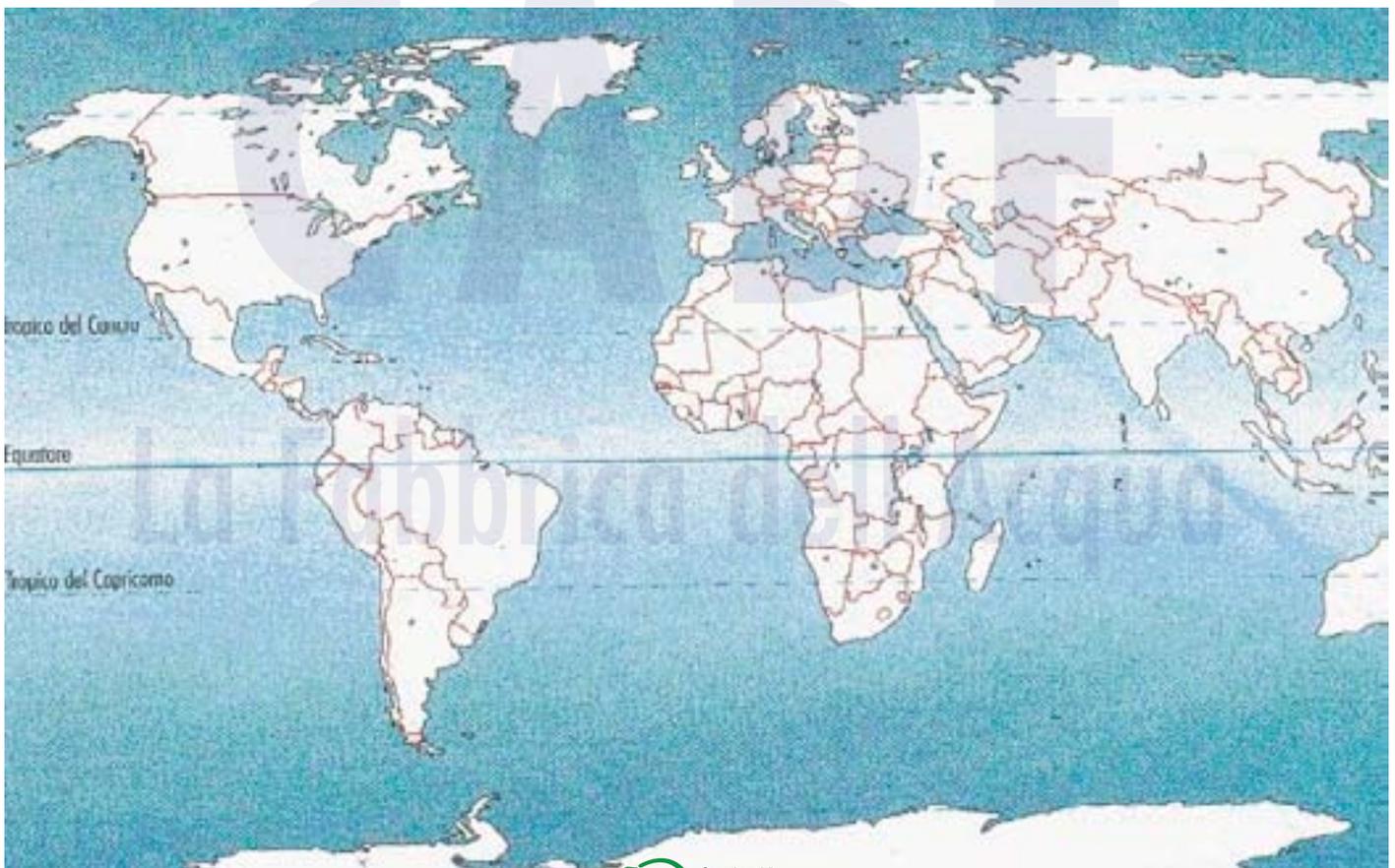
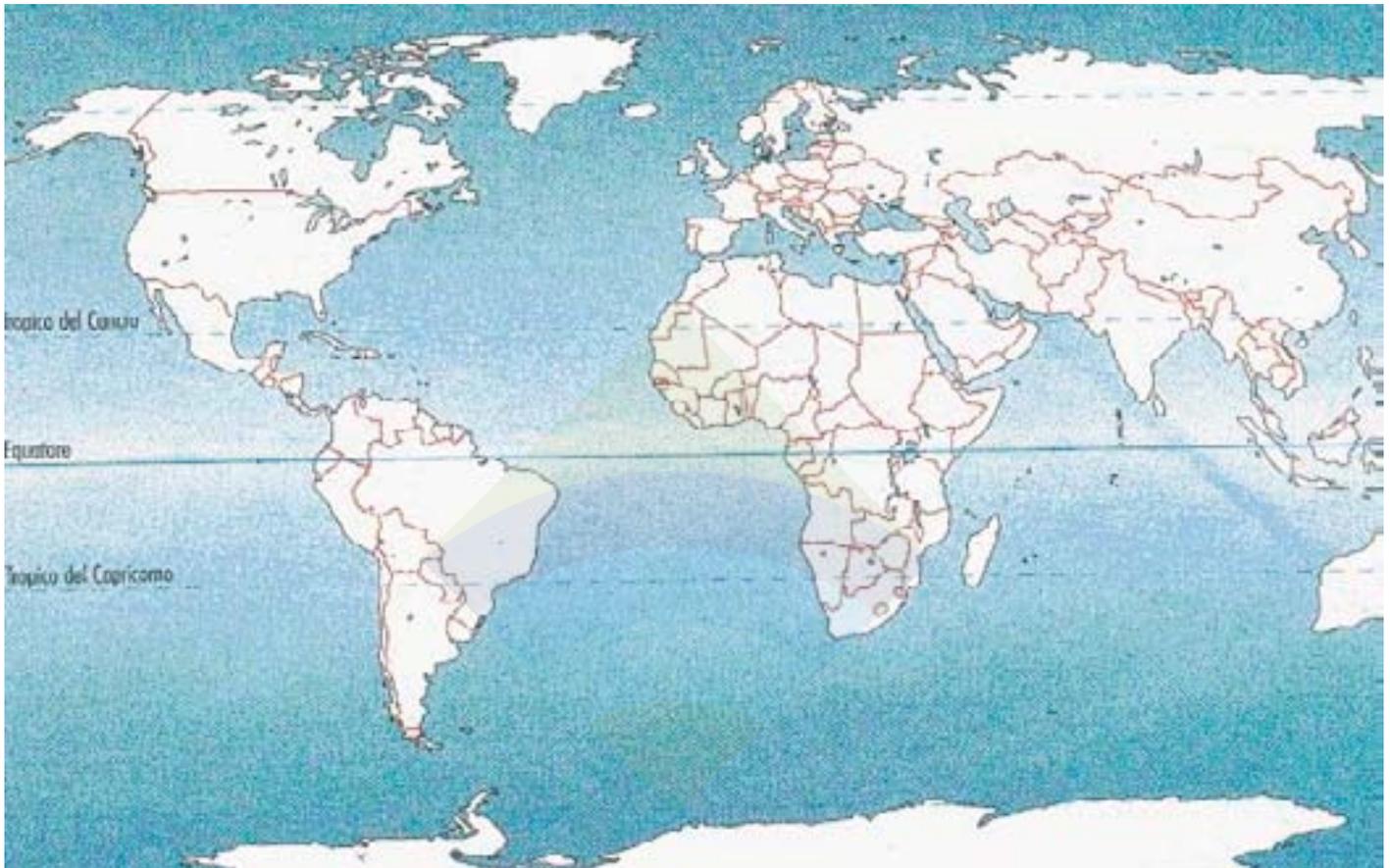
*Settore industriale: emungimenti di acqua dolce*

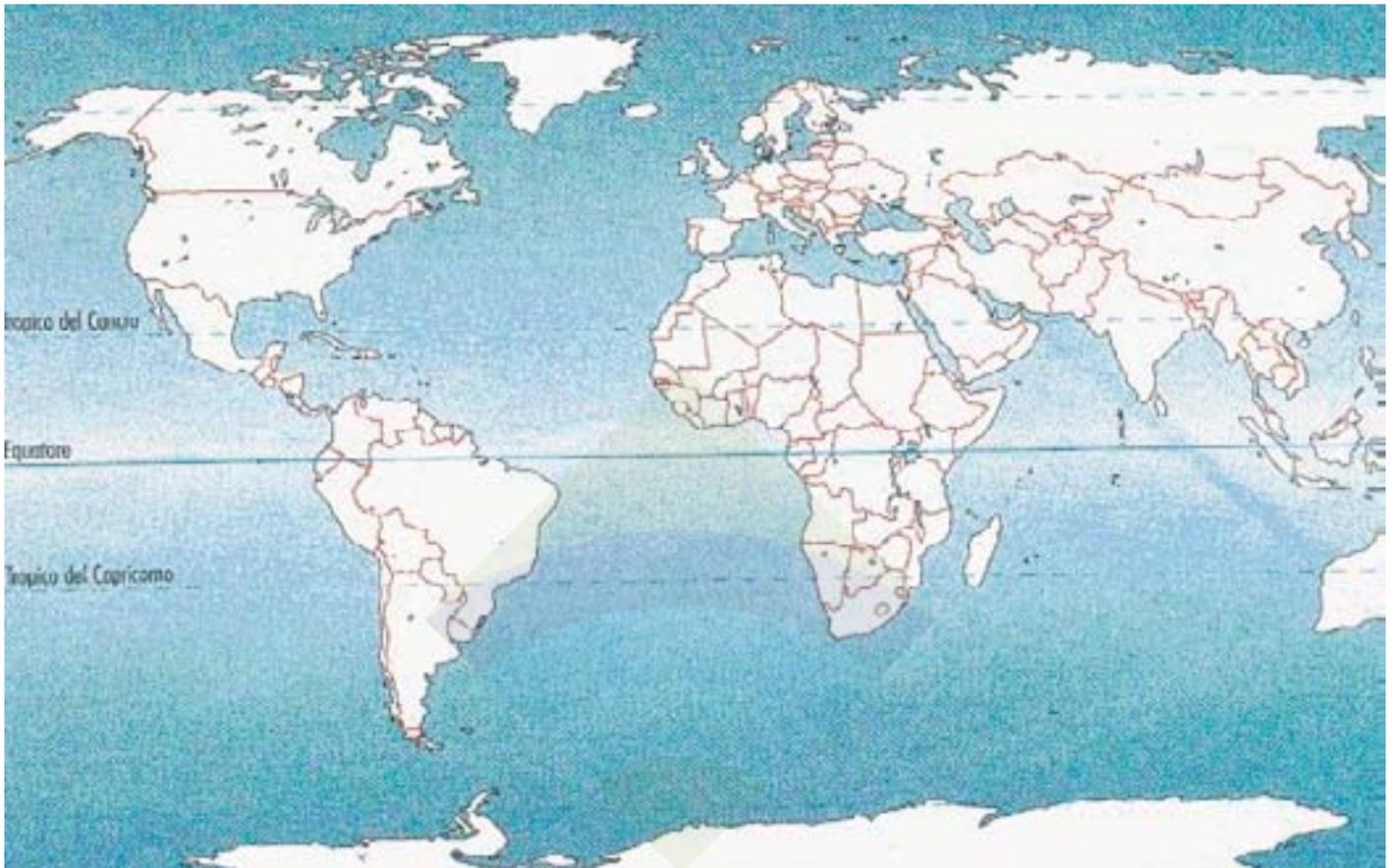
Considerando a livello mondiale gli usi della risorsa idrica, si stima che nel 2025 il settore agricolo incrementerà la richiesta di acqua di 1,2 volte, il settore industriale di 1,5 volte ed il settore domestico di 1,8 volte (Shiklomanov, 1999)

In particolare per quanto riguarda il settore agricolo si è registrato negli ultimi 20 anni uno spostamento dei consumi dalle attività industriali alle attività agricole, oltre che al settore civile. Negli Stati Uniti l'agricoltura utilizza oggi il 49% dell'acqua dolce complessivamente consumata, di cui l'80% è impiegato per l'irrigazione. In Africa ed in Asia questa percentuale si porta all'85-90% (Shiklomanov, 1999)

Secondo le stime relative all'anno 2000, il settore agricolo ha utilizzato il 67% del totale dell'acqua dolce prelevata (UNESCO 2000). Le aree irrigate nel loro complesso dovrebbero passare da 253 milioni di ettari (dato relativo al 1995) a 290 milioni di ettari nel 2010 e 330 milioni di ettari nel 2025 (Shiklomanov, 1999)

Utilizzando la tabella colora i seguenti geo piani con le variabili considerate





Commenti

**CADF**

La Fabbrica dell'Acqua



1- Al mattino vi alzate , andate in bagno ed usate l'acqua per:

---

---

---

2- Andate in cucina per fare colazione e usate l'acqua per

---

---

---

3- Voi andate a scuola e usate l'acqua per

---

---

---

4- Chi si occupa delle pulizie usa l'acqua per

---

---

---

5- La mamma o il babbo preparano da mangiare ed usano l'acqua per

---

---

---

6- Pranzate ed usate l'acqua

---

---

---

7- Dopo mangiato chi mette in ordine la cucina e si usa per

---

---

---

8- Se avete orto o giardino dove ci sono piante usate l'acqua per

---

---

---

9- Nel pomeriggio usate l'acqua per

---

---

---

10- la sera si prepara la cena e si usa l'acqua per

---

---

---

11- Si rimette in ordine la cucina e si usa l'acqua per

---

---

---

12- Vi preparate per andare a letto ed usate l'acqua per

---

---

---



Compila la tabella ed elabora il grafico

Usi dell'acqua	Frequenza	Percentuale

# CADF

## La Fabbrica dell'Acqua

**Fase 1** Rileva attentamente e con l'aiuto dei tuoi familiari quante volte si apre il rubinetto dell'acqua in casa nelle varie ore della giornata

Mattina	N° volte	Pomeriggio	N° volte
6-7		14-15	
7-8		15-16	
8-9		16-17	
9-10-		17-18	
10-11		18-19	
11-12		19-20	
12-13		20-21	
13-14		21-22	
		22-23	
		23-24	

**Fase 2** In base alla rilevazione della fase 1 indica le fasce orarie a maggiore consumo

Mattina	Frequenza classe	Pomeriggio	Frequenza classe
6-7		15-16	
7-8		16-17	
8-9		17-18	
9-10-		18-19	
10-11		19-20	
11-12		20-21	
12-13		21-22	
13-14		22-23	
14-15		23-24	

**Fase 3** Seleziona nelle ore in cui si consuma acqua , gli scopi per cui si apre il rubinetto

Mattina	Scopi	Pomeriggio	Scopi
6-7		15-16	
7-8		16-17	
8-9		17-18	
9-10-		18-19	
10-11		19-20	
11-12		20-21	
12-13		21-22	
13-14		22-23	
14-15		23-24	

### Legenda

**a** pulizia personale  
**b** lavaggio vestiti  
**c** lavaggio stoviglie  
**d** pulizia casa  
**e** cucinare

**f** bere  
**g** lavaggio frutta e verdura  
**h** annaffiare  
**i** uso del WC  
**l** altro



**Fase 4** Apri il rubinetto per metà dello scorrimento e calcola il tempo che ci vuole per riempire una bottiglia da un litro

Tempo di riempimento di una bottiglia da un litro

\_\_\_\_\_

**Fase 5** Adesso misura il tempo che il rubinetto rimane aperto mentre si compiono alcune azioni quotidiane

Azioni quotidiane	Numero di secondi
Bere	
Lavarsi le mani	
Lavarsi i denti	
Lavare le stoviglie a mano	
Usare le stoviglie	
Usare la lavastoviglie	
Lavare frutta e verdura	
Fare il bagno	
Fare la doccia	
Lavare i panni a mano	
Usare la lavatrice	
Cucinare	
Lavarsi i capelli	
Pulire il bagno	
Pulire la cucina	
Adoperare il WC	
Annaffiare	

**Fase 6** Adesso dividi la quantità di secondi rilevati ad ogni azione per il numero di secondi per riempire la bottiglia da un litro. In questo modo avrai la quantità di litri che viene utilizzata nelle varie azioni

Azioni quotidiane	Litri
Bere	
Lavarsi le mani	
Lavarsi i denti	
Lavare le stoviglie a mano	
Usare le stoviglie	
Usare la lavastoviglie	
Lavare frutta e verdura	
Fare il bagno	
Fare la doccia	
Lavare i panni a mano	
Usare la lavatrice	
Cucinare	
Lavarsi i capelli	
Pulire il bagno	
Pulire la cucina	
Adoperare il WC	
Annaffiare	

**Fase 7** Per verificare i risultati puoi anche fare una misura diretta della quantità giornaliera di acqua consumata per svolgere le varie azioni :utilizza a tale scopo un recipiente graduato

Azioni quotidiane	Litri
Bere	
Lavarsi le mani	
Lavarsi i denti	
Lavare le stoviglie a mano	
Usare le stoviglie	
Usare la lavastoviglie	
Lavare frutta e verdura	
Fare il bagno	
Fare la doccia	
Lavare i panni a mano	
Usare la lavatrice	
Cucinare	
Lavarsi i capelli	
Pulire il bagno	
Pulire la cucina	
Adoperare il WC	
Annaffiare	

**Fase 8** Confronta i tuoi dati con quelli dei compagni

Cognome e nome dell'alunno	Consumo giornaliero

**Fase 9** Trasforma i dati in grafici e discuti i risultati

# La Fabbrica dell'Acqua



Dati medi

Azioni quotidiane	Litri
Bere	2 litri
Lavarsi le mani	
Lavarsi i denti(lasciando scorrere l'acqua)	30 litri
Lavarsi i denti(non lasciando scorrere l'acqua)	2 litri
Lavare le stoviglie a mano	20 litri
Usare le stoviglie	40 litri
Usare la lavastoviglie	
Lavare frutta e verdura	
Fare il bagno	120-160 litri
Fare la doccia ( 5 minuti)	75-90 litri di acqua
Fare la doccia ( 3 minuti)	35-50 litri
Lavare i panni a mano	
Usare la lavatrice	120 litri
Cucinare	4 litri
Lavarsi i capelli	
Pulire il bagno	
Pulire la cucina	
Adoperare il WC	
Annaffiare	

# CADF

## La Fabbrica dell'Acqua



### **Premessa**

1 diagrammi termopluviometrici furono ideati da Bagnouls e Gausson e modificati successivamente da Walter e Lieth. In ascissa sono indicati i mesi dell'anno, mentre sulle ordinate a sinistra si riportano i valori di temperatura media mensile che costituiscono la «curva termica», e a destra si riportano i valori di precipitazione che costituiscono la «curva umbrica», con la scala delle prime doppia di quella delle seconde ( $1^{\circ} \text{C} = 2 \text{ mm}$ ).

Oltre i 100 mm di pioggia la scala si riduce a 1/10. I «periodi aridi» di tali diagrammi sono contraddistinti dalla curva delle precipitazioni sottoposta a quella delle temperature (piovosità < 2 T).

Le aree corrispondenti al periodo arido si indicano con fondo puntinato, quelle corrispondenti al periodo umido con righe verticali, quelle superiori ai 100 mm di precipitazione in colore pieno. Sulle ascisse i mesi freddi sono indicati con rettangoli in colore pieno se la media delle temperature minime giornaliere è inferiore a  $0^{\circ}\text{C}$ , tratteggiati se è superiore a  $0^{\circ}\text{C}$  ma con almeno una punta sotto lo zero; senza rettangoli sono indicati invece i mesi con temperature minime giornaliere sempre maggiore di  $0^{\circ}\text{C}$ . Ogni diagramma deve contenere il nome della località, la sua altitudine (in ms.l.m.), la temperatura massima assoluta, la temperatura media massima del mese più caldo, la temperatura media. Questi diagrammi sono utili per definire la minima del mese più freddo, l'escursione termica fasce climatiche sulla base della disponibilità annua, gli anni relativi ai periodi di acqua e della temperatura e quindi particolarmente indicati per lo studio della vegetazione,

### **Individuazione del periodo arido nel ferrarese**

#### **Fase 1 I dati meteorologici**

Ricerca i dato meteo della zona desiderata o richiederli al servizio meteorologico della regione Emilia-Romagna

#### **Fase 2 Costruire il grafico come indicato nella premessa**

La Fabbrica dell'Acqua



Trasforma la tabella consumi nelle varie province e traforma in grafico  
Commenta il grafico

### Grafico consumi per provincia



CADF

La Fabbrica dell'Acqua

Commento



Trasforma la tabella consumi nelle provincia di Ferrara e trasforma in grafico  
Commenta il grafico

### Grafico consumi in provincia di Ferrara



CADF

La Fabbrica dell'Acqua

Commento



### **Premessa**

Nella maggior parte delle città, l'acqua viene disinfettata mediante l'uso di cloro che reagisce con la materia organica disciolta dando luogo alla formazione dei trialometani, un gruppo di composti organici in buona parte cancerogeni per l'uomo. Si ritiene che l'assunzione di questi composti, soprattutto a concentrazioni elevate, possa contribuire all'aumento dei tumori delle vie urogenitali, come già hanno rilevato studi condotti a livello internazionale.

Le risorse idriche non rappresentano un patrimonio inesauribile. In Italia più del 70% dei prelievi idrici è assorbito dall'agricoltura, il 10% è destinato al consumo umano mentre il restante 20% viene impiegato dall'industria. L'esigenza di una corretta politica di tutela delle acque nasce dalla considerazione che, per garantire il risanamento e l'uso corretto e razionale delle risorse idriche, è necessario ridurre ed eliminare l'inquinamento diffuso provocato da attività agricole e industriali e risanare gli acquedotti.

I cambiamenti climatici e l'uso non sostenibile delle risorse naturali da parte dell'uomo, pongono il problema acqua oltre che in termini qualitativi anche in termini quantitativi. In Italia non esiste un riferimento certo sulla quantità totale di acqua disponibile; ma se si considera la quantità utilizzata, più del 70% dei prelievi idrici è assorbito dall'agricoltura con sistemi irrigui spesso poco efficaci, circa il 10% è destinato all'uso potabile; il restante 20% all'industria.

Siccità e desertificazione, inoltre, rappresentano ulteriori gravi problemi che soprattutto nei mesi estivi alcune regioni devono fronteggiare. Il 27% del territorio italiano è interessato da carenza idrica e la tendenza attuale verso processi di tropicalizzazione del clima non faranno che aggravare ulteriormente questo problema. Non è però solo un semplice problema di disponibilità o di disomogenea presenza delle risorse idriche, ma di gestione. Per gli acquedotti italiani, infatti, sono state calcolate perdite medie nell'ordine del 30%.

### **Alternative alla clorazione**

Va riconosciuto che il cloro ha contribuito ad evitare la trasmissione dei patogeni attraverso le acque e che la sua sostituzione deve avvenire in presenza di alternative concrete i cui possibili effetti indesiderati vanno valutati prima dell'applicazione commerciale.

Sono due attualmente i metodi di disinfezione alternativi impiegati a monte del processo di potabilizzazione: il trattamento con raggi ultravioletti ed il trattamento con ozono. Entrambi i sistemi sono comunque efficaci rispetto al trattamento con cloro nell'abbattere la carica microbica totale, senza alterare le caratteristiche dell'acqua. Il vantaggio offerto dal cloro, oltre il basso costo, è dato dalla sua capacità di mantenere un'azione disinfettante anche a valle dei sistemi di trattamento e fino all'utente finale. Ed è proprio questa attività che rende il trattamento con cloro pericoloso per la nostra salute. Per evitare che i patogeni possano contaminare l'acqua dopo il trattamento con raggi UV od ozono, è quindi necessario sostituire il cloro con un altro agente ossidante, che potrebbe essere rappresentato dall'acqua ossigenata capace di garantire l'azione antimicrobica su tutta la rete.

In molte città italiane ed estere si stanno già sperimentando metodi di potabilizzazione alternativi, come ad esempio l'azione combinata di raggi ultravioletti e acqua ossigenata, ed in alcuni casi i trattamenti alternativi hanno già sostituito il cloro.



### **Rifiuti d'acqua**

La mancanza di fiducia dei consumatori sulla qualità dell'acqua erogata nelle case ha portato ad un aumento progressivo nell'uso delle acque in bottiglia. L'aumento di domanda ha spinto quasi tutte le aziende di acque minerali ad abbassare i costi dell'imballaggio sostituendole bottiglie di vetro con quelle in plastica. Ciò ha portato ad un aumento esponenziale nella produzione di rifiuti plastici che non sono degradabili né riciclabili, e per smaltire i quali in Italia si sta assistendo alla corsa agli inceneritori. In effetti, le plastiche sono l'unica frazione dei rifiuti domestici ad elevato potere energetico, se si escludono carta e legno che possono però essere riciclati o recuperati fino all'80%.

Purtroppo, però, gli inceneritori oltre a disincentivare la riduzione nella produzione dei rifiuti urbani e la raccolta differenziata, sono responsabili di emissioni in atmosfera di composti tossici, come acido cloridrico, metalli pesanti e diossine. Inoltre, oltre un terzo in peso del rifiuto bruciato rimane in forma di ceneri, dentro cui si concentrano i composti tossici che non sono stati emessi con i fumi. Le ceneri ed i filtri dei combustori debbono quindi comunque essere conferiti in discariche per rifiuti tossici e nocivi.

In quest'ottica, riappropriarsi del diritto di consumare tranquillamente l'acqua del rubinetto diventa fondamentale anche per invertire la rotta intrapresa da più parti per risolvere in maniera semplicistica e pericolosa l'annoso problema dello smaltimento dei rifiuti urbani.

### **Il business delle acque minerali**

Gli italiani sono i maggiori consumatori di acqua minerale al mondo. Nell'ultimo decennio la produzione nazionale di acque minerali è passata da 6.100 milioni di litri a 9.150, per un giro d'affari totale di circa 4.500 miliardi di lire l'anno. . Andamento che sembra riflettere una crescente diffidenza nei confronti dell'acqua di rubinetto.

Da merce voluttuaria l'acqua minerale è pertanto sempre più percepita come un bene necessario: l'acqua all'atrazina in Lombardia, i numerosi casi di inquinamento delle falde acquifere, la maggior sensibilizzazione sui rischi della clorazione delle acque potabili hanno contribuito ad alimentare il mercato delle acque minerali.

Oggi il consumo delle acque minerali non solo costa in media ad ogni famiglia italiana 500.000 lire l'anno, ma contribuisce alla drammatica emergenza rifiuti per la produzione di oltre 5 milioni di bottiglie in plastica all'anno.

### **Conclusione**

L'acqua destinata ad uso potabile è un bene che deve essere garantito insieme alla sicurezza per la salute e per l'ambiente.

Greenpeace chiede l'applicazione di sistemi di potabilizzazione alternativi che non costituiscano pericolo per la salute e per l'ambiente e sostiene la promozione di interventi che consentano la possibilità di utilizzare l'acqua del rubinetto.

(fonte Greenpeace )



**Fase 1** Utilizzando il questionario posto in calce effettua una ricerca sull'uso delle acque minerali  
Il target lo puoi scegliere liberamente

**Fase 2** Inserisci i dati in Excel e invia i dati al Cadf: [cadfe@cadfe.it](mailto:cadfe@cadfe.it)  
all'attenzione della dott.sa Benvenuti Rita

**Fase 3** Riporta i dati in grafico e commenta

◆ **1** Sesso

- ☀ M
- ☀ F

◆ **2** Età

- ☀ A- meno di 20 anni
- ☀ B- 20-50 anni
- ☀ C- più di 50 anni

◆ **3** Comune di provenienza:

---

◆ **4** Numero componenti nucleo familiare

- ☀ A- 2
- ☀ B- 3
- ☀ C-4
- ☀ D- oltre 4

◆ **5** In casa beve acqua potabile ?

- ☀ A- si sempre
- ☀ B- si qualche volta
- ☀ C- no

◆ **6** Se si perché?

- ☀ A- è economica
- ☀ B- è comoda
- ☀ C- è buona
- ☀ D- è sempre controllata

◆ **7** Se no perché?

- ☀ A- ha un cattivo gusto
- ☀ B- non è sicura

◆ **8** Lei sa ogni quanto tempo deve essere controllata l'acqua di rubinetto?

- ☀ A- ogni giorno
- ☀ B- una volta alla settimana
- ☀ C- una volta al mese
- ☀ D- una volta all'anno
- ☀ D- una volta ogni 5 anni

◆ **9** In casa, beve acqua minerale?

- ✱ A- sì, sempre
- ✱ B- sì, qualche volta
- ✱ C- no, mai

◆ **10** Se sì, perché?

- ✱ A- è igienica
- ✱ B- è comoda
- ✱ C- è buona
- ✱ D- è curativa

◆ **11** compra sempre la stessa marca di acqua?

- ✱ A- sì
- ✱ B- no
- ✱ C- ne compro prevalentemente una

◆ **12** Come sceglie la marca da acquistare?

- ✱ A- in base alle proprietà curative pubblicizzate
- ✱ B- in base alle proprietà curative indicate dal medico
- ✱ C- in base al gusto
- ✱ D- in base alle offerte
- ✱ E- perché mi piace la pubblicità
- ✱ E- compro quella che mi capita

◆ **13** Che tipo di acqua compra

- ✱ A- naturale
- ✱ B- leggermente frizzante
- ✱ C- frizzante

◆ **14** Quali marche preferisce

---

---

---

◆ **15** Lei sa ogni quanto tempo deve essere controllata l'acqua minerale ?

- ✱ A- ogni giorno
- ✱ B- una volta alla settimana
- ✱ C- una volta al mese
- ✱ D- una volta all'anno
- ✱ D- una volta ogni 5 anni

◆ **16** Indichi se usa altri tipi di acqua

---

---

Perché ?

---

Può allegare l'etichetta dell'acqua minerale che beve con maggior frequenza.  
Grazie della collaborazione



Utilizzando il materiale a disposizione organizza una mostra di materiale illustrativo riguardante il risparmio di acqua a livello personale. Puoi usare diverse forme di arte come scultura, la pittura o la fotografia.



# CADF

## La Fabbrica dell'Acqua