

*Inquinamento
dell'aria e dell'acqua*



L'INQUINAMENTO DELL'ARIA

L'aria, come l'acqua, è minacciata dall'inquinamento, che la rende sempre meno pulita e più dannosa per la salute delle persone.

L'inquinamento dell'aria a volte si può vedere anche a occhio nudo, nelle zone dove lo smog è intenso. Più spesso però l'inquinamento si rileva con gli strumenti tecnici.

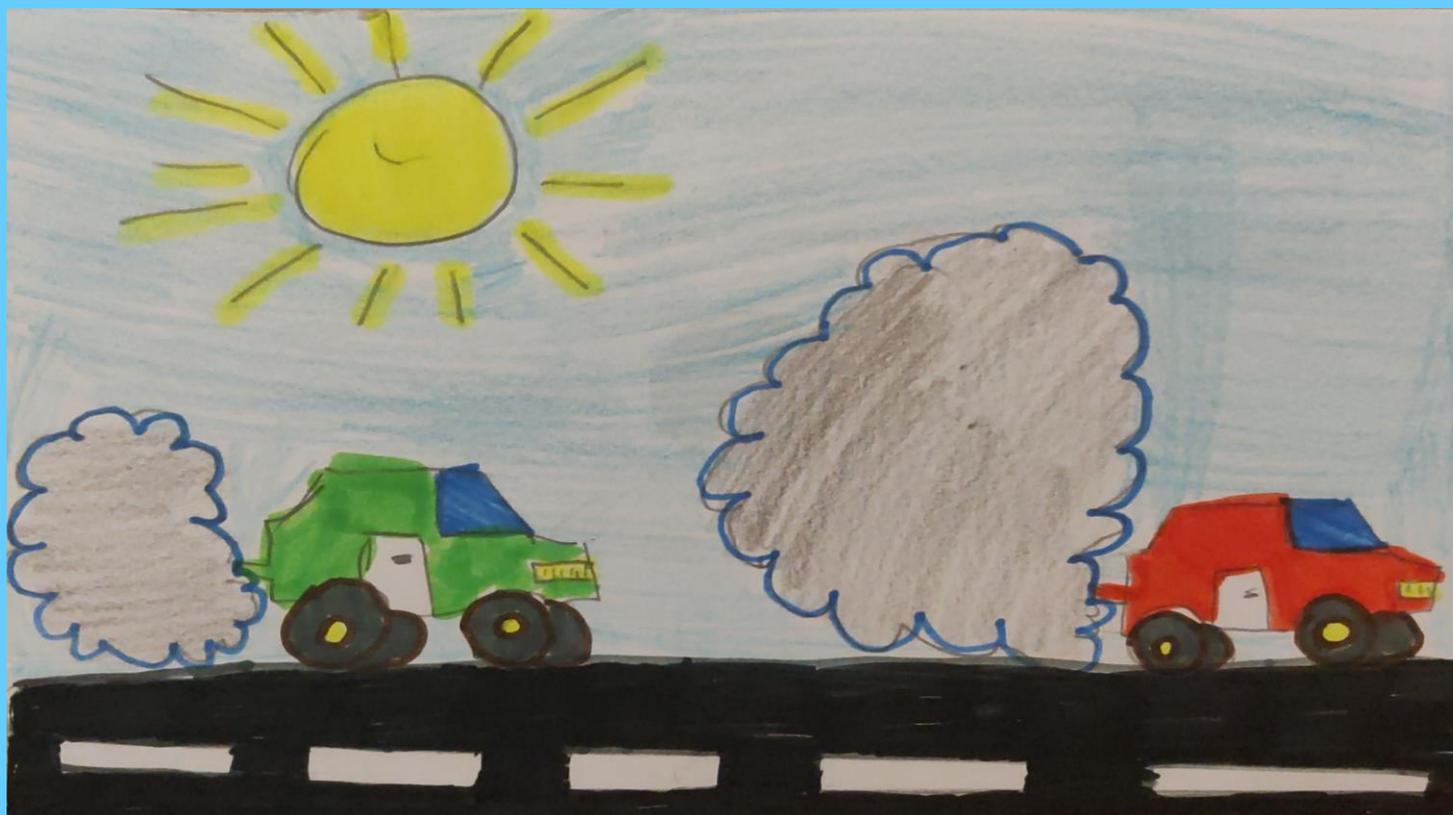
Per poter osservare le condizioni dell'inquinamento,
in alcune regioni sono state create
le stazioni di rilevamento



I principali responsabili dell'inquinamento atmosferico:

Il fumo delle automobili immette nell'aria sostanze inquinanti.

**Solo le auto elettriche e quelle che usano gas naturale (GPL)
non danneggiano l'aria.**



Il fumo degli impianti di riscaldamento.
L'uso del gas metano riduce l'inquinamento.



Le industrie, che solo in alcuni casi usano depuratori in grado di trattenere le sostanze inquinanti.



I fumi prodotti dalle industrie salgono nell'atmosfera caricandola di sostanze dannose per la respirazione degli animali e degli uomini.



Elementi dannosi per l'aria possono essere anche la
polverizzazione dei pneumatici
e i gas contenuti nelle bombolette polverizzazione dei spray





La neve e la pioggia acide

hanno effetti visibili ...

**i monumenti e i palazzi
diventano neri,**

i marmi si corrodono.

Boschi e pinete perdono le foglie, diventano grigi e muoiono come si vede in tante parti del nord Europa.



L'INQUINAMENTO DELL'ACQUA



IL CICLO DELL'ACQUA E LE SUE POSSIBILI ALTERAZIONI

CONDENSAZIONE



PRECIPITAZIONE

ACQUE SUPERFICIALI

(FIUMI -LAGHI-MARI)



APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

ACQUE SUL SUOLO



SOTTOSUOLO



FALDE SOTTERRANEE



Ossevando lo schema

- L'acqua che cade sulla Terra può scorrere in superficie ed alimentare fiumi, laghi, mari.
- L'acqua che cade sul suolo finisce, in massima parte, nel terreno.
- Nel terreno l'acqua viene utilizzata dalle piante per la fotosintesi e per la traspirazione.
- La parte non trattenuta va ad alimentare le falde sotterranee. Esse costituiscono *una preziosa riserva d'acqua adatta ai nostri fabbisogni.*
- L'acqua ritorna nell'atmosfera attraverso l'evaporazione delle acque superficiali, l'evaporazione della parte contenuta nel terreno e attraverso la traspirazione delle piante.

CONCLUSIONE

Ogni alterazione di questo ciclo naturale rappresenta per l'uomo una grave minaccia.

**RICERCHIAMO LE POSSIBILI ALTERAZIONI,
LE CAUSE E LE CONSEGUENZE**

PRECIPITAZIONI

La pioggia che condensa attorno a particelle inquinanti, trascina con sé queste particelle, depositandole dove cade: sui terreni, sugli edifici, sugli organismi viventi, nelle acque correnti...

La condensazione del vapore e la formazione delle nuvole avviene in un'atmosfera in cui sono in continuo aumento le particelle solide inquinanti. Esse sono dovute agli scarichi industriali, alla motorizzazione, alle varie combustioni.

L'aria inquinata può provocare cambiamenti nelle precipitazioni atmosferiche. Queste particelle possono fungere da "nuclei di condensazione" del vapore acqueo delle nubi e favorire la formazione della pioggia. A seconda della quantità di piogge che cade si ha una modificazione delle condizioni generali del clima.

LE ACQUE DI SUPERFICIE

- Le acque superficiali (laghi, fiumi ...) sono usate per l'approvvigionamento idrico; in esse non solo arriva l'acqua già inquinata dal fall-out atmosferico, ma vengono scaricati i rifiuti civili e industriali. Attraverso i fiumi queste acque arrivano al mare che riceve già, per altre vie, molti scarichi inquinanti.
- Parte dell'acqua che arriva al suolo penetra nel sottosuolo e alimenta le falde sotterranee nelle quali, a differenza delle altre parti del ciclo, il ricambio avviene molto lentamente, perfino in migliaia di anni. Solo una bassa percentuale dell'approvvigionamento idrico dipende dalle falde sotterranee che, in alcune zone, sono inquinate per l'infiltrazione delle acque di scarico delle industrie.
- Parte dell'acqua del sottosuolo viene invece assorbita dalle radici dei vegetali e da qui, attraverso la traspirazione, rimessa in circolo. Nei fiumi e nei laghi arrivano anche le acque usate nell'agricoltura: spesso sono cariche di prodotti nocivi, come erbicidi, pesticidi, anticrittogamici e fertilizzanti.

(Dotti-Giorgetti, *Le scienze insieme*, Ghisetti e Corvi)

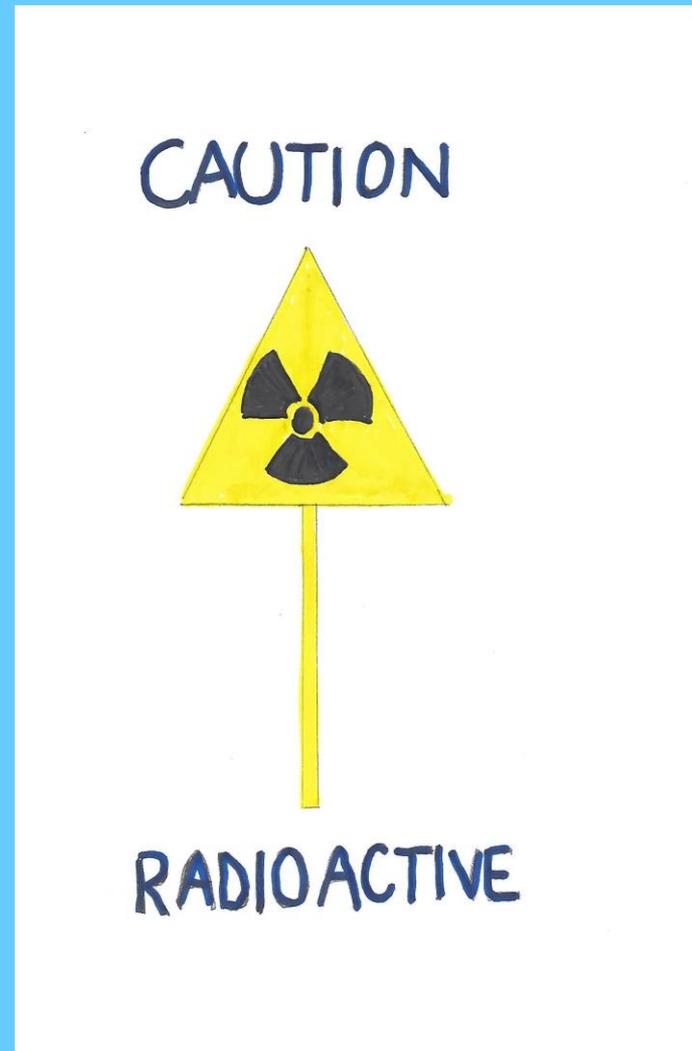
Rintracciamo nel brano le alterazioni che agiscono negativamente sul ciclo dell'acqua.

- ❖ *L'evaporazione è ridotta per inquinamento da petrolio;*
- ❖ *La traspirazione è ridotta per gli eccessivi disboscamenti;*
- ❖ *L'acqua piovana è inquinata da sostanze presenti nell'atmosfera;*
- ❖ *Nei fiumi vengono scaricati rifiuti civili ed industriali;*
- ❖ *In alcune zone le falde sotterranee sono inquinate dagli scarichi delle industrie.*

Un pericolo gravissimo per tutti è rappresentato dai residui radioattivi e dalle armi chimiche, che vengono depositati in fondo ai mari, entro appositi contenitori, per evitare la contaminazione.

I contenitori dovrebbero rimanere a perfetta tenuta d'acqua per centinaia di anni; tuttavia gli incidenti sono sempre possibili, né si può affermare con certezza che, quando i contenitori saranno distrutti dalle acque, le sostanze in essi contenute non saranno più dannose.

(Marchington, *Conservazione delle risorse*, La Scuola)



I pericoli di un'agricoltura impropria

In agricoltura si usano tante sostanze per aumentare la produzione di certe piante.

Concimi chimici e diserbanti.

- I concimi chimici, in effetti, aiutano la crescita delle piante. Le piogge però trasportano i concimi fino agli stagni, ai fiumi, al mare. Qui i concimi fanno crescere eccessivamente le alghe, quindi rompono l'equilibrio naturale.
- I diserbanti sono veleni che servono ad eliminare erbe dannose alle colture. Però, anche se sono sparsi solo sui campi coltivati, possono essere trasportati altrove dal vento e dalla pioggia e possono quindi infiltrarsi nel terreno circostante.
- I diserbanti, così, possono distruggere anche altre piante.
- I diserbanti possono raggiungere anche le acque e avvelenarle.

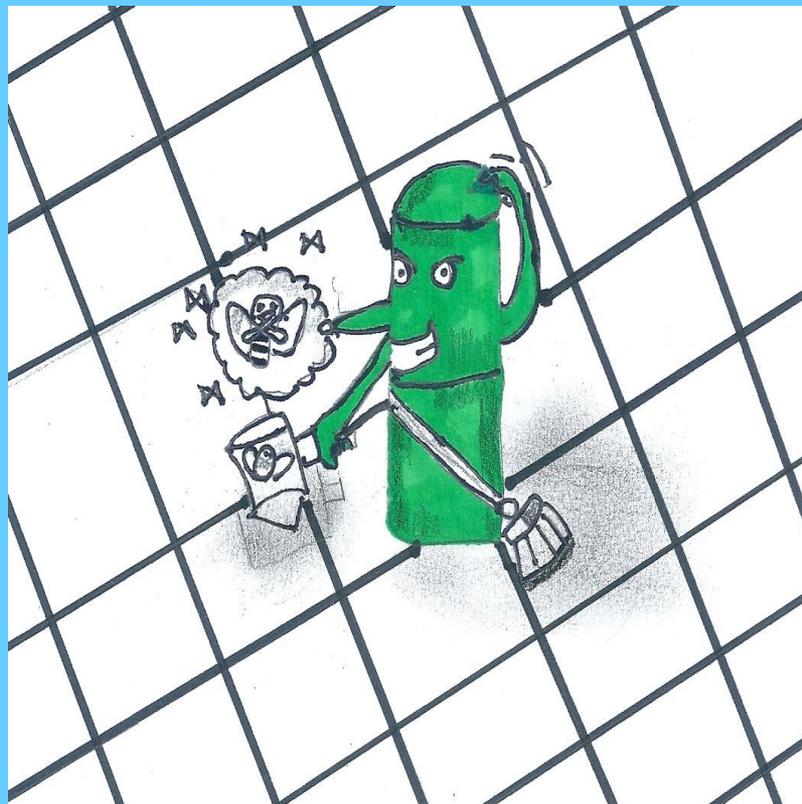


Insetticidi e pesticidi.

In agricoltura vengono usati anche insetticidi e pesticidi, altri veleni che servono ad eliminare insetti dannosi e parassiti.

- Gli insetticidi, però, uccidono anche insetti utili ed altri animali.
- Infatti, se scompaiono gli insetti, scompaiono anche animali che si nutrono degli insetti, come gli uccelli rapaci, che si nutrono degli insettivori.
- Basta eliminare un anello di questa catena, gli insetti, perché anche gli altri scompaiano o vengano comunque danneggiati.

INSETTICIDI E PESTICIDI



RITORNO NELL'ATMOSFERA

L'acqua ritorna nell'atmosfera mediante l'evaporazione dei corsi d'acqua e mediante la traspirazione delle piante.

- La quantità maggiore di acqua di evaporazione proviene dai mari; la quantità maggiore di acqua di traspirazione proviene invece dalle grandi foreste tropicali.
- L'evaporazione è ridotta a causa dell'inquinamento da petrolio, che si deposita sullo strato superficiale delle acque.

PETROLIO



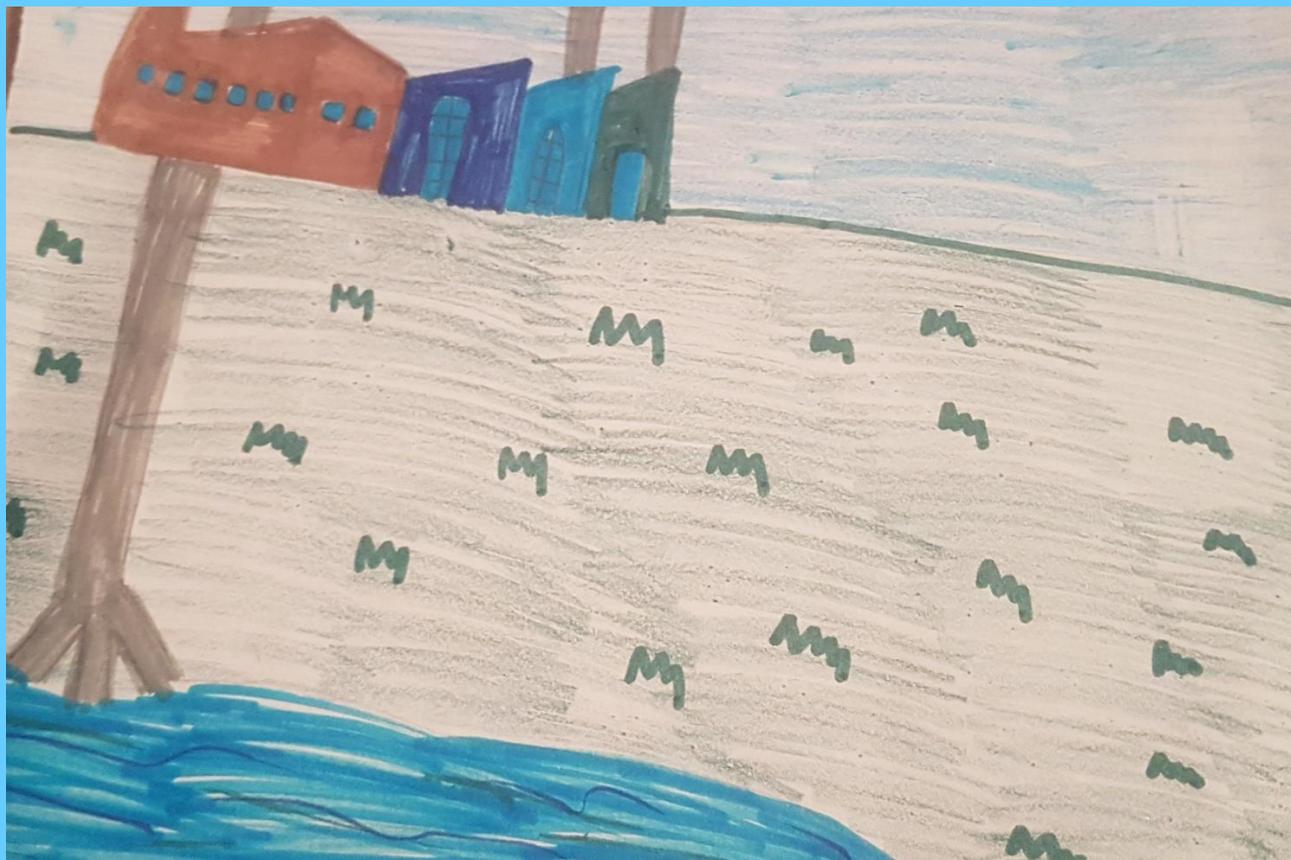
- Gli eccessivi disboscamenti fanno diminuire anche la quantità di acqua che, per traspirazione, raggiunge l'atmosfera.
- Dall'atmosfera, nella quale può restare in media 9-10 giorni, il vapore acqueo torna al suolo o alle acque sotto forma di precipitazioni, che cadono anche a migliaia di chilometri di distanza.
- L'acqua piovana è, soprattutto nelle zone industriali, già inquinata perché trascina nella sua caduta gli agenti inquinanti che ci sono nell'atmosfera (composti dello zolfo e del piombo).

PIOMBO



LE PRINCIPALI FONTI DI INQUINAMENTO DELL'ACQUA SONO: INQUINAMENTO INDUSTRIALE

E' causato dagli scarichi dei residui di lavorazione di varia natura, che si riversano nei corsi d'acqua, nei laghi e in mare.



INQUINAMENTO AGRICOLO

Dovuto a composti tossici quali:
concimi chimici, diserbanti, insetticidi e pesticidi.



INQUINAMENTO DOMESTICO

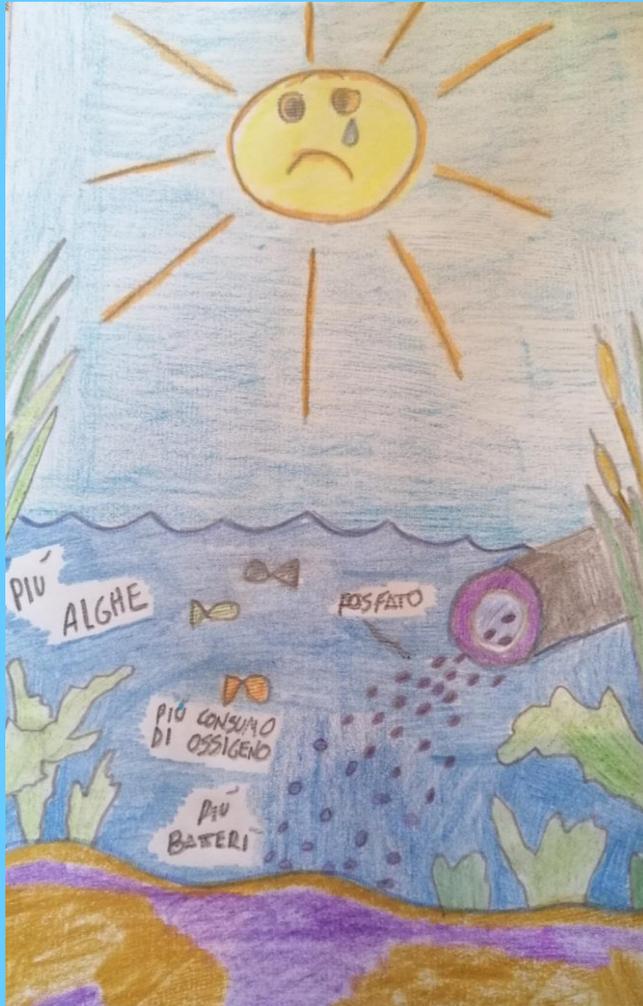
E' di natura varia: detersivi, fognature, ecc.



COME L'ACQUA PUO' DIVENTARE TANTO FERTILE DA MORIRE?



- Molti fattori nutritivi presenti nell'acqua e che provengono da industrie, abitazioni e campi coltivati, in particolare i fosfati, sono "cibo" per le piante che vivono nei laghi, nelle paludi, ecc.



- Un aumento della quantità di fosfati fa aumentare la quantità di vita vegetale, in modo particolare le alghe.



- Quando questa vegetazione acquatica muore e riempie il fondo del lago, i batteri del fondo iniziano a decomporla, per far fronte all'aumento della vegetazione, i batteri hanno bisogno di maggiori quantità di ossigeno che essi sottraggono dall'acqua.

Con l'andare del tempo tutto l'ossigeno viene consumato e determina la morte degli abitanti dell'acqua e il lago diventa una pozza di fango maleodorante.

Man mano che questo processo si compie, l'acqua diventa scura e sporca e non lascia penetrare i raggi del sole, impedendo così alle piante del lago di produrre nuovo ossigeno.

(da *Fare per capire*, a cura del W.W.F)

SCEGLI IL COMPLETAMENTO PER LE FRASI AVVIATE

*Nel corso dei secoli l'uomo
ha cambiato l'ambiente naturale...*

*infatti i territori un tempo occupati
dalle foreste sono ora campi sfruttati per
l'agricoltura e l'allevamento o sono occupati da
centri urbani.*

Gli scarichi urbani ed industriali ...

*sono i principali artefici dell'inquinamento del
mare.*

L'inquinamento delle falde acquifere ...

*ha provocato la diminuzione di acqua potabile
preziosa per l'approvvigionamento domestico.*

Le grandi città soffrono per lo smog ...

*provocato dai gas di scarico delle auto,
dalle emissioni inquinanti delle industrie
e dei riscaldamenti domestici.*

*La crescita rapida della popolazione,
lo sviluppo della scienza e della
tecnologia e lo sfruttamento senza limiti
delle risorse ...*

*hanno provocato uno squilibrio nel
rapporto uomo-natura.*

INQUINAMENTO



danni a flora e fauna marina

Falde acquifere

Mancanza o diminuzione acqua potabile

Corsi d'acqua

fiumi

laghi

danni agricoltura

mare

Scarichi industriali

- Scarichi urbani
- Prodotti tossici usati in agricoltura

fertilizzanti chimici

pesticidi

diserbanti

CONCLUDIAMO

Sono in aumento le richieste di acqua pura e dolce (contenente scarse quantità di sali).

L'organizzazione della nostra società tende a mettere in pericolo la possibilità di godere dell'acqua.

La diminuzione delle risorse d'acqua utilizzabili è dovuta a varie cause.

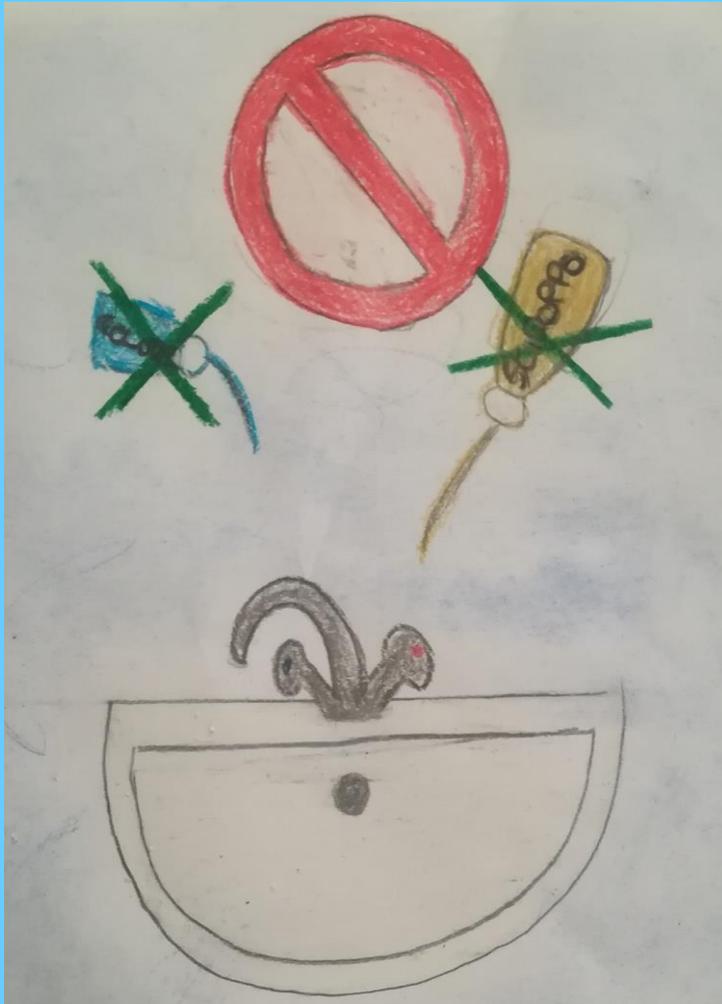
Queste cause riguardano i diversi momenti del ciclo dell'acqua.

In ognuno di questi momenti si introducono dei mutamenti che minacciano il clima e gli organismi viventi.

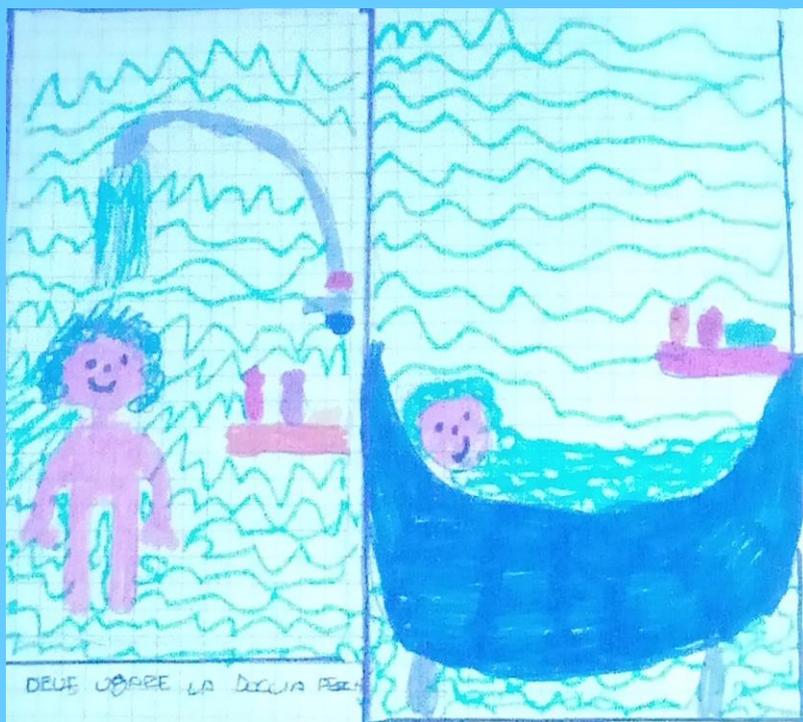
Cosa si può fare per aiutare a proteggere l'acqua?



*Si può mettere
poca detersivo
nelle lavatrici.*



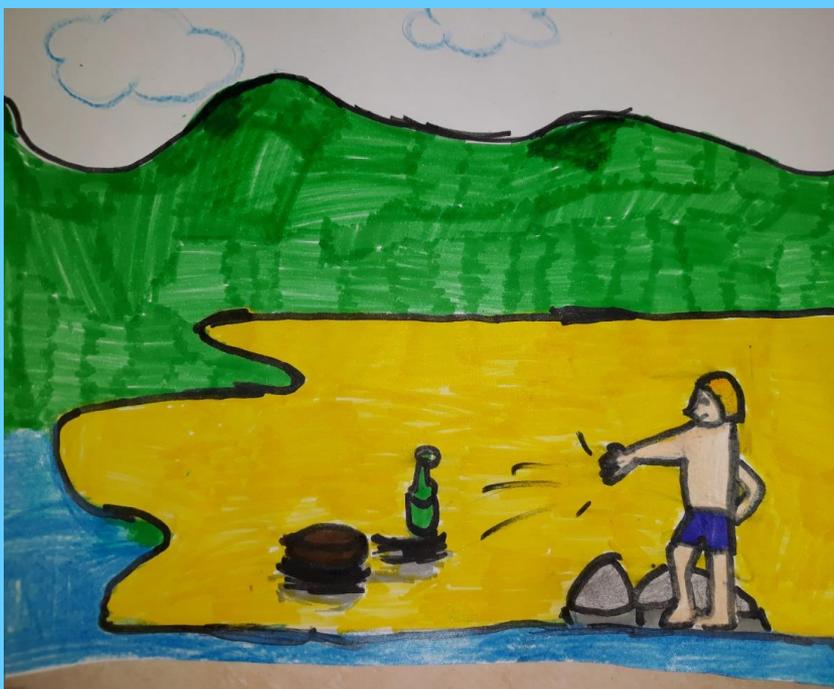
*Si deve evitare
assolutamente
di buttare
medicine e
coloranti negli scarichi.*



*Si deve fare la doccia
invece del bagno,
così da risparmiare
acqua*



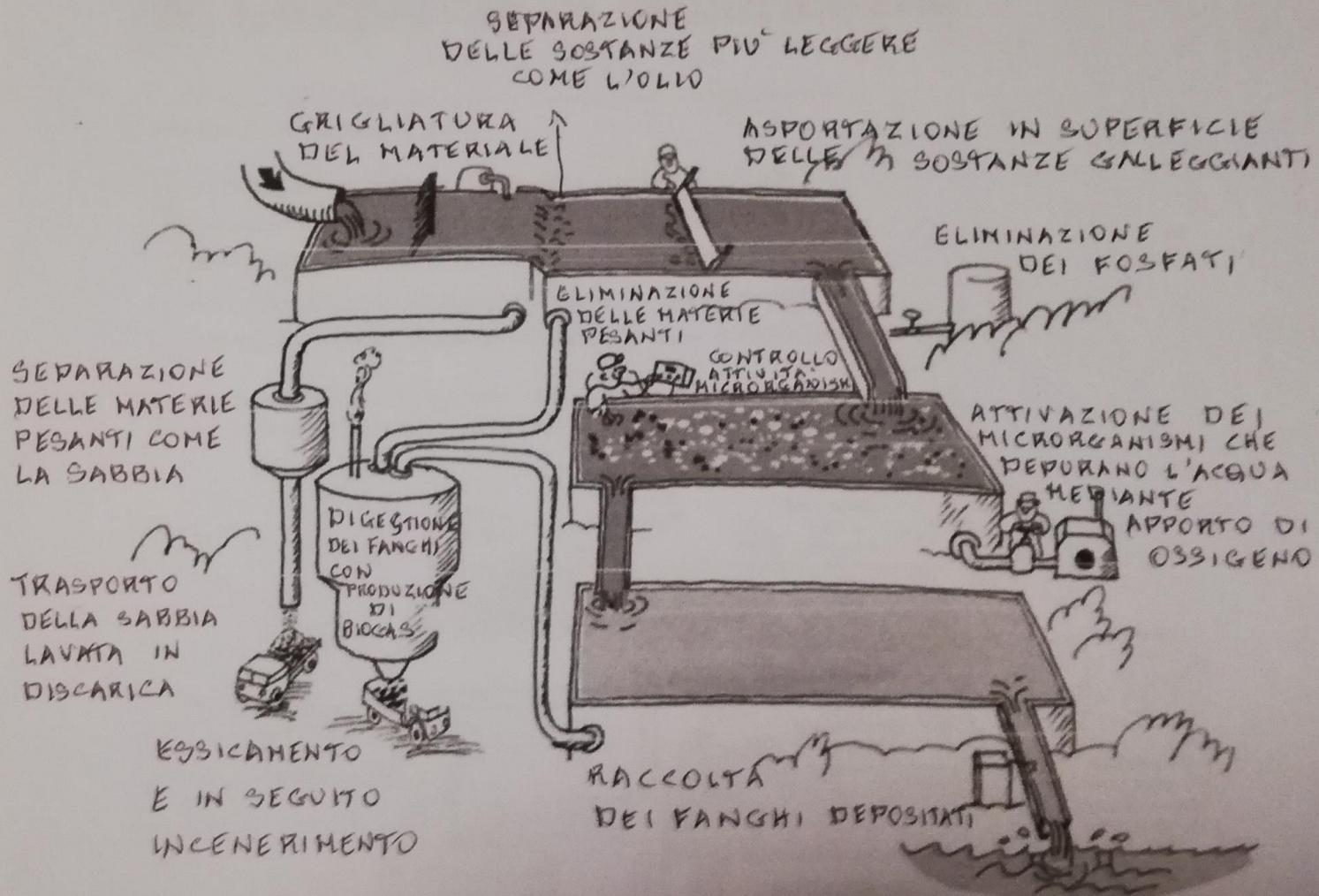
*Se si nota qualche fabbrica
o qualcuno che butta
nell'acqua cose inquinanti
bisogna avvertire l'autorità*



*Bisogna ricordarsi
quando si fa un picnic
sulla riva del mare o del
fiume di portare a casa
tutto ciò che avanza:
sacchetti, bottiglie, lattine
e contenitori*

Con gli impianti di depurazione è possibile eliminare l'impatto negativo degli scarichi fognari civili, industriali e agricoli. Quindi per prevenire, almeno in parte, i danni provocati dall'inquinamento, vengono costruiti dei depuratori.

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE



Un depuratore è una cosa complessa. L'acqua sporca entra, compie diversi passaggi, deposita tutte le sostanze inquinanti che vengono poi raccolte e incenerite, e infine, esce perfettamente pulita. Ogni città dovrebbe averne, magari più d'uno.

Realizzato dagli alunni della classe 4 B

Sofia

Elisabetta

Valeria

Davide

Beatrice

Mattia

Daniela

Giulia

Ikram

Alice

Ghazoua

Federico

Emanuele

Irene

Christian

Alessio

Pietro

Thomas

Filippo

Luca

Sveva

Nicole

Vivienne

Luigi

Matteo