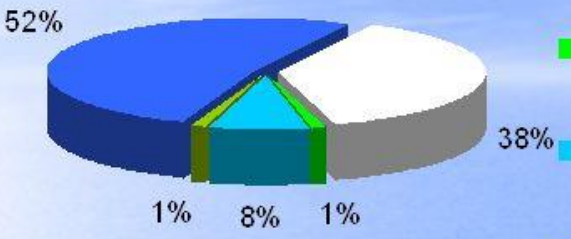
L’acqua

Progetto continuità
Classe 1A

L’acqua

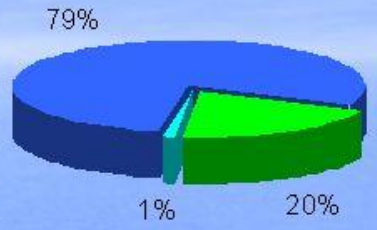
- L’acqua è fondamentale per tutti gli esseri viventi. Nell’acqua sono nate le prime forme di vita, senza di essa non potremmo sopravvivere. Sulla Terra vi sono immense quantità di acqua, negli oceani e nei mari, che occupano oltre 2/3 della superficie terrestre. Anche il nostro corpo è formato per 2/3 di acqua. Una consistente parte di acqua è “congelata” nei Poli, “vaporizzata” nell’atmosfera, nascosta nelle profondità della Terra.

Acqua dolce



- Laghi
- Umidità del suolo
- Fiumi e torrenti
- Vapor acqueo
- Acqua degli organismi viventi

Acqua dolce in superficie

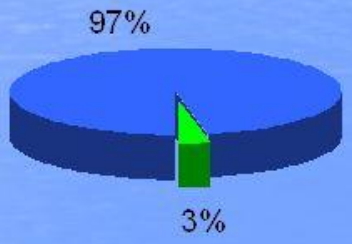


- Calotte glaciali e ghiacci
- Acque sotterranee
- Acque in superficie

I tre aerogrammi mostrano come si ripartisce l'acqua sulla Terra.

Quasi tutta è salata, distribuita negli oceani, mentre gran parte di quella dolce è contenuta nei ghiacciai.

Acqua totale



- Oceani
- Acque dolci

Le caratteristiche dell'acqua

- L'acqua è un **liquido inodore**,**incolore** e **insapore**, tuttavia l'acqua del mare è salata; l'acqua non pulita ha un colore e a volte anche un odore particolari. Queste caratteristiche sono date dalle sostanze che sono sciolte in essa. L'acqua è infatti in grado di **sciogliere** numerose sostanze: quando una sostanza si scioglie in un'altra si dice che si è formata una **soluzione**.
- Alcune sostanze **non vengono sciolte** dall'acqua: se mescoli sabbia e acqua noterai dapprima un liquido torbido, ma poi la sabbia si depositerà sul fondo, separandosi così dall'acqua. Anche l'olio è un materiale che non si scioglie in acqua: se provi a versarne un po' in un bicchiere, noterai che galleggia sopra l'acqua separandosene distintamente. In questi casi si è formata una **sospensione**.

Acqua e sale



Olio e acqua … gli immiscibili



L’acqua finirà?

L’acqua pur essendo una risorsa rinnovabile tende a diventare sempre più scarsa per:

- l’aumento della popolazione mondiale;
- l’ inquinamento idrico;
- lo spreco.

Inoltre non è distribuita in modo uniforme nelle diverse zone della Terra. Se una parte della popolazione mondiale può permettersi di sprecarla, un’altra parte è costretta a fare lunghi percorsi giornalieri per procurarsela o è impossibilitata a coltivare perché non ne possiede una quantità sufficiente per irrigare i campi. Tutti noi possiamo cercare di farne buon uso nelle nostre case, evitando sprechi. Ecco alcuni comportamenti attraverso i quali possiamo contribuire a risparmiarne una parte.

Il nostro contributo per il risparmio di acqua ...

- Usare meno detersivo: si limita l'inquinamento delle falde acquifere;
- L'acqua per la cottura della pasta è fondamentalmente pulita e può essere utilizzata per lavare i piatti o per annaffiare le piante;
- Meglio fare una breve doccia che il bagno:viene utilizzata all'incirca la metà di quantità d'acqua;
- Non lasciar scorrere l'acqua, ma chiudere il rubinetto quando non serve; per esempio, per lavarsi i denti è sufficiente usare un bicchiere d'acqua: si riparmiano alcuni litri di acqua al giorno.

L’acqua del mare e degli oceani

- L’acqua salata contenuta nei mari non può essere utilizzata né per bere, né per irrigare i campi, che con il sale non darebbero frutti, e neppure per le industrie, perché il sale presente danneggerebbe irreparabilmente i macchinari. Il processo di dissalazione dell’acqua con speciali strumenti è ancora un processo lungo e costoso.

Carta europea dell'acqua

1. Non c'è vita senza acqua. L'acqua è un bene prezioso, indispensabile a tutte le attività umane.
2. Le disponibilità di acqua dolce non sono inesauribili. È indispensabile preservarle, controllarle e se possibile accrescerle.
3. Inquinare l'acqua significa nuocere alla vita dell'uomo e degli altri esseri viventi che da essa dipendono.
4. Quando l'acqua, dopo esser stata utilizzata, viene restituita all'ambiente naturale deve essere in condizioni da non comprometterlo.
5. La conservazione di una copertura vegetale appropriata, di preferenza forestale, è essenziale per la conservazione delle risorse idriche.
6. La salvaguardia dell'acqua implica uno sforzo importante di ricerca scientifica, di formazione di specialisti e di informazione pubblica.
7. L'acqua è un patrimonio comune il cui valore deve essere riconosciuto da tutti. Ciascuno ha il dovere di economizzarla e di utilizzarla con cura.
8. L'acqua non ha frontiere. Essa è una risorsa comune la cui tutela richiede la cooperazione internazionale.

Il ciclo dell'acqua

- L'acqua evapora dagli oceani o dai mari per opera dell'energia termica del Sole e sale nell'atmosfera.
- Il vapore, innalzandosi incontra aria fredda che lo fa condensare togliendo calore: si formano le nuvole.
- Un ulteriore abbassamento della temperatura crea precipitazioni: l'acqua ritorna alla Terra sotto forma di pioggia, neve, grandine.
- Una parte di pioggia, neve e grandine evapora subito, una parte viene assorbita dalle piante che la cedono di nuovo all'ambiente attraverso la traspirazione, un'altra parte cade sul terreno e penetra in profondità l'acqua riaffiora poi nelle sorgenti, scende dai ghiacciai, forma i ruscelli, si riversa nei fiumi che sfociano nei mari che, a loro volta, si uniscono agli oceani.
- L'intero ciclo comincia di nuovo.



Energia dell'acqua

- Le centrali idroelettriche sfruttano il moto dell'acqua per generare elettricità. Queste enormi costruzioni si trovano, in genere, in regioni montuose soggette a piogge frequenti: qui, nelle più profonde vallate, gli ingegneri costruiscono grandi dighe verso cui l'acqua viene deviata, attraversando vigorosamente le turbine poste lungo il percorso. Le pale delle turbine, ruotando, producono grandi quantità di energia. L'energia geotermica utilizza il calore del nucleo fuso della Terra per riscaldare l'acqua che scorre in tubi sotterranei; il vapore prodotto viene quindi ricondotto verso le centrali energetiche in superficie, dove ,mette in moto le turbine che producono l'elettricità.

Energia dell’acqua

Energia idroelettrica



Energia geotermica



L’acqua e gli esseri viventi

- Perché l’acqua è così importante per tutti gli esseri viventi?
- Perché gli uomini, animali e piante riescono a sopravvivere solo in ambienti in cui è possibile trovare l’acqua?
- L’acqua è un elemento presente non solo negli ambienti naturali, ma anche negli esseri viventi. Ti accorgi della presenza dell’acqua dentro il tuo corpo quando la elimini sotto forma di sudore o urina, oppure quando ti capita di vedere la saliva o le lacrime.

L’acqua e gli esseri viventi

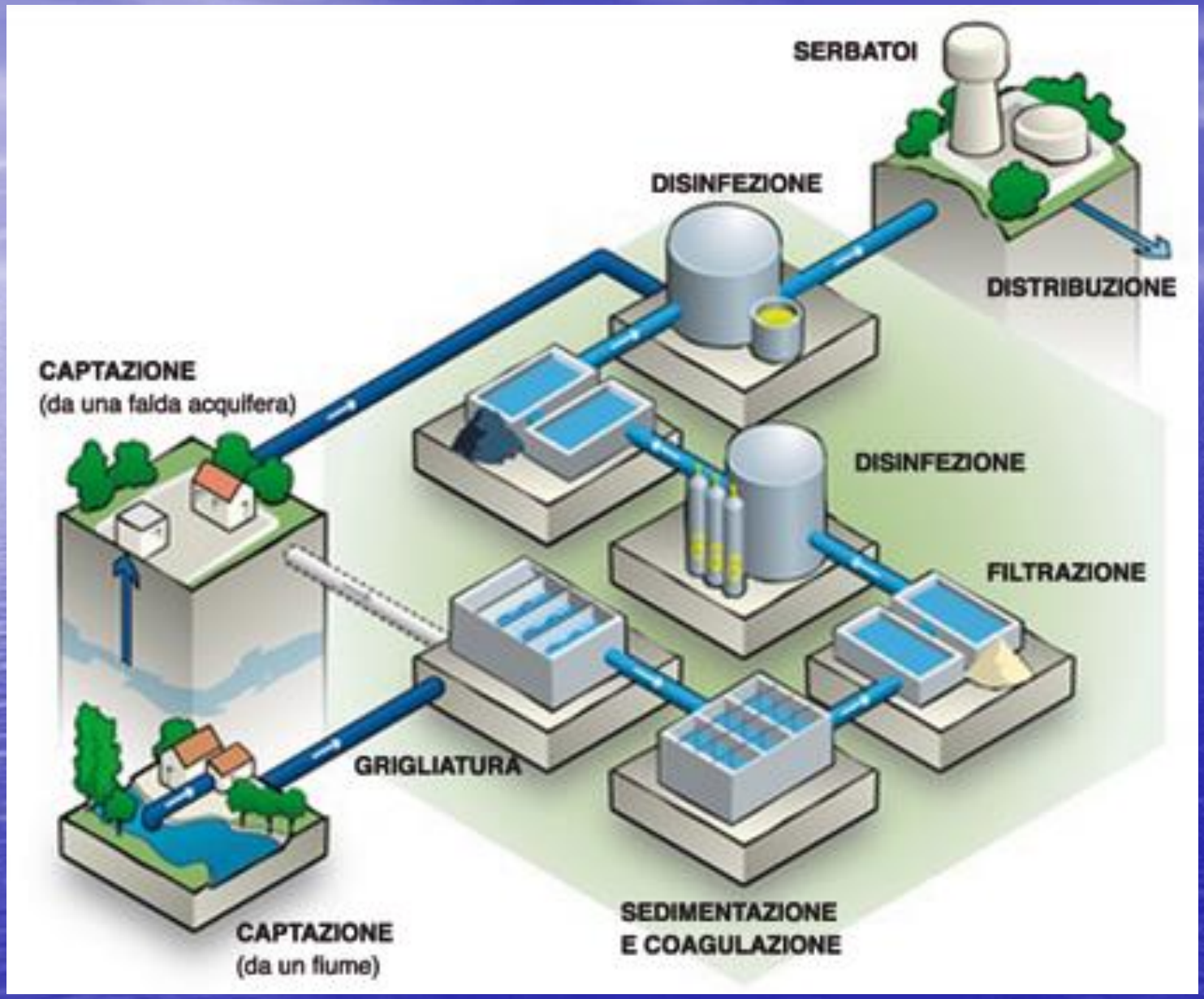
L’acqua presente nel tuo corpo proviene dall’esterno: la assimili bevendo, oppure mangiando cibi che contengono acqua (soprattutto latte, frutta e verdura fresche) l’acqua assimilata viene distribuita in tutto il tuo organismo. Essa infatti svolge diverse funzioni: facilita la digestione dei cibi; permette di trasportare più facilmente le sostanze nutritive all’interno del tuo organismo. Rende l’aria respirata più umida e meno secca; permette di regolare ,meglio la temperatura corporea. Ogni giorno bevi molta acqua, ma contemporaneamente ne perdi una certa quantità. Ciò significa che il tuo corpo riesce a mantenere l’equilibrio tra la quantità di acqua che assumi e quella che elimini. La sete è la sensazione che si avverte quando la quantità di acqua nel nostro organismo è diminuita troppo. Per ristabilirne l’equilibrio occorre bere. L’acqua è indispensabile anche agli altri esseri viventi perché svolge funzioni molto simili a quelle descritte sopra. Se vuoi trovare l’acqua nelle piante, prova a rompere una foglia. Ti accorgerai che, sul bordo spezzato, riesci a sentire il bagnato.

L’acqua potabile e l’acqua minerale

- Le caratteristiche dell’ **acqua potabile**, cioè dell’acqua buona da bere, sono stabilite per legge. In linea generale l’acqua potabile deve essere trasparente, inodore e di sapore gradevole, deve contenere una giusta quantità di Sali minerali e deve essere priva di sostanze nocive e di batteri pericolosi per la nostra salute. La potabilità dell’acqua è controllata e certificata dai gestori degli **acquedotti** e dalle **ASL** (aziende sanitarie locali). Noi preleviamo l’acqua che ci serve dalle falde acquifere (se queste sono poco profonde) dai fiumi, dai laghi e persino dal mare. L’acqua per scopi agricoli o industriali normalmente viene utilizzata così com’è mentre l’acqua che serve per scopi alimentari deve subire diversi trattamenti che la rendono potabile. Uno di questi è la **filtrazione**, cioè il passaggio dell’acqua attraverso vari strati di materiali di diversa dimensione per eliminare le particelle solide in sospensione.

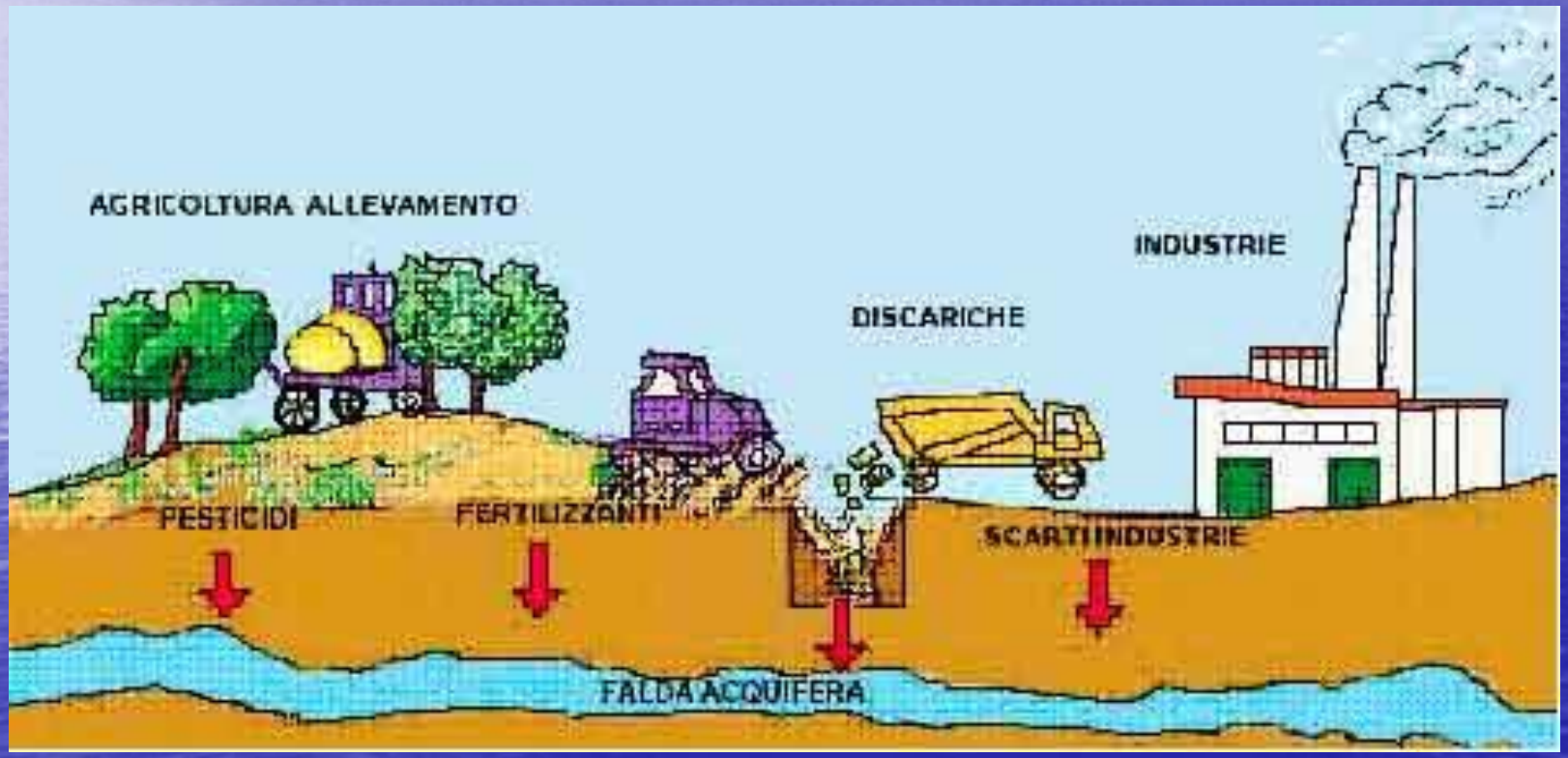
I processi di potabilizzazione dell'acqua

- **Sedimentazione e decantazione.** L'acqua viene inviata nelle vasche di decantazione dove si libera dalla maggior parte delle impurità solide più pesanti (terriccio, sabbia e sassolini) che si depositano sul fondo delle vasche.
- **Filtrazione e aerazione.** L'acqua, passando attraverso vari strati di ghiaia e di sabbia, si libera delle particelle solide più piccole ancora presenti. Inoltre l'acqua viene smossa con insufflazioni di aria per depurarla dalla presenza di eventuali gas nocivi.


SERBATOI
DISINFEZIONE
DISTRIBUZIONE
CAPTAZIONE
(da una falda acquifera)
DISINFEZIONE
FILTRAZIONE
GRIGLIATURA
CAPTAZIONE
(da un fiume)
SEDIMENTAZIONE
E COAGULAZIONE

L’inquinamento delle acque.

- Un’ acqua è inquinata quando non ha più le sue caratteristiche originarie. L’acqua potabile è inquinata se non è trasparente, inodore, incolore e se contiene microorganismi patogeni o sostanze chimiche nocive; l’acqua del ,mare è inquinata se, ad esempio, contiene petrolio.
- A seguire le principali fonti di inquinamento dell’acqua.


AGRICOLTURA ALLEVAMENTO
INDUSTRIE
DISCARICHE
PESTICIDI
FERTILIZZANTI
SCARTI INDUSTRIE
FALDA ACQUIFERA

Gli scarichi urbani

- Attraverso i lavandini e i servizi igienici, scarichiamo nella rete fognaria acqua che contiene residui di cibo, detersivi, oli, feci e urine. L'acqua delle fogne, prima di essere immessa nei corsi d'acqua o nel mare, dovrebbe quindi essere opportunamente depurata. In realtà è stato stimato che solo il 50% dell'acqua che arriva nelle fogne viene depurata e il resto viene versato nei corsi d'acqua e nel mare così com'è.

Gli scarichi industriali

- Ogni giorno migliaia di fabbriche in ogni parte del mondo scaricano nel sistema idrico quantitativi enormi di coloranti, solventi, schiume, metalli e mille altri veleni che danneggiano irrimediabilmente la flora e la fauna acquatiche. Ognuna di queste sostanze può provocare danni specifici anche molto gravi. A titolo di esempio, ricordiamo che i metalli, non essendo biodegradabili, si accumulano all'interno degli organismi che li ingeriscono, mentre gli scarichi oleosi formano una pellicola sulla superficie dell'acqua, che riduce il passaggio dei raggi solari e lo scambio di ossigeno tra l'acqua e l'atmosfera.



Gli scarichi agricoli e degli allevamenti

- L’acqua che dai campi coltivati e dagli allevamenti arriva direttamente nei corsi d’acqua può contenere un eccesso di sostanze nutritive, come nitrati e fosfati, che può causare il fenomeno conosciuto come **eutrofizzazione**. L’abbondanza di nutrimento provoca una proliferazione di alghe acquatiche, in particolare quelle microscopiche; quando queste muoiono, i batteri decompositori, che le devono smaltire, consumano gran parte dell’ossigeno presente nell’acqua provocando così la morte dell’intero ecosistema.



L’inquinamento termico

- L’ **inquinamento termico** consiste nell’aumento, oltre i limiti naturali, della temperatura dei corsi d’acqua. Si verifica quando le industrie riversano nel mare o nei fiumi l’acqua calda usata per il raffreddamento delle loro macchine o durante i processi industriali. L’acqua calda contiene meno ossigeno dell’acqua fredda e questo provoca sia il rallentamento della fotosintesi clorofilliana delle piante acquatiche, sia difficoltà di respirazione nei pesci.

L’inquinamento da petrolio

- La presenza di petrolio nell’acqua (dei mari, dei laghi e dei fiumi) può provocare dei veri e propri disastri ambientali. Il petrolio galleggia sull’acqua e questo impedisce ai raggi solari di raggiungere le piante acquatiche sia gli scambi di ossigeno e di anidride carbonica con l’atmosfera. Questi due effetti possono provocare la morte degli organismi acquatici. Gli uccelli marini, insieme ai pesci, sono tra gli animali più colpiti dall’inquinamento da petrolio. Il petrolio penetra nel piumaggio degli uccelli rendendolo inadatto al nuoto e al volo e riducendo le loro capacità di attutire le escursioni termiche (il piumaggio è un isolante termico naturale) . Per quanto riguarda i pesci, quando le loro branchie vengono intasate dal petrolio, essi non riescono più a respirare e muoiono per asfissia. Infine, se il petrolio sversato in mare raggiunge le aree costiere esso, oltre a distruggere gli ecosistemi più fragili (come le barriere coralline), può provocare seri danni alla pesca o al turismo.



Grazie dell’attenzione

La classe 1A