

## L'ACQUA INTORNO A NOI

Brevi indicazioni per l'insegnante.



Iniziamo il percorso con una fase di "spiegazione" e un esperimento; successivamente lavoriamo in maniera cooperativa-guidata sul quaderno e con le schede strutturate, affinché le nozioni siano organizzate in conoscenze organiche.



Proponiamo una domanda stimolo iniziale: <<Qual è l'alimento che i bambini assolutamente non possono smettere di "mangiare", altrimenti morirebbero in pochissimo tempo?>> Attendiamo le risposte fino a che non sarà data quella giusta, che non tarderà ad arrivare nonostante il tranello del verbo "mangiare" usato nella domanda. L'acqua. Forniamo dunque l'indicazione che il nostro corpo è fatto in percentuale altissima di acqua; percentuale che si riduce crescendo. (71% in media)



Dopo mostriamo il planisfero e facciamo notare la quantità di acqua su di esso presente: come nell'essere umano, il 71% circa della superficie terrestre è occupato dall'acqua.

Ricordiamo la conoscenza storica che un tempo tutta la parte emersa della Terra era unita- la Pangea- e tutte le acque formavano la Panthalassa.

La quantità di acqua sulla Terra deve mantenersi costante: a garantire questo equilibrio interviene il ciclo dell'acqua.



Ricordiamo il ciclo dell'acqua schematicamente, suddiviso in 4 fasi.

1. EVAPORAZIONE - Il sole riscalda la superficie dell'acqua (mari, oceani, fiumi, laghi, ecc.) che cambia stato passando da quello liquido a quello di vapore e sale verso l'alto.

2. CONDENSAZIONE - Il vapore acqueo, incontrando strati più freddi dell'atmosfera, si trasforma in tante goccioline che rimangono sospese nell'aria sotto forma di nuvole.

3. PRECIPITAZIONE - Le goccioline che formano le nuvole si uniscono diventando sempre più pesanti e precipitano sotto forma di pioggia, neve o grandine facendo "ritornare" acqua liquida nei mari, nei fiumi e nei laghi.

4. INFILTRAZIONE - Una parte delle precipitazioni (pioggia, neve, grandine) penetra nel suolo, nei punti in cui questo è più permeabile, e scorre molto lentamente in profondità andando ad alimentare le falde acquifere sotterranee.

A questo punto il ciclo ricomincia dall'evaporazione.



Anticamente gli scienziati credevano che l'acqua, insieme all'aria, alla terra e al fuoco, fosse uno dei 4 elementi fondamentali di cui era fatta la materia.

Nel 1783, però, il chimico francese **Antoine Laurent Lavoisier** dimostrò che l'acqua è un **composto**, fatta da due elementi: **idrogeno** e ossigeno. L'acqua è composta da 2 atomi di idrogeno (H) e 1 atomo di ossigeno (O). La sua formula chimica è **H<sub>2</sub>O**.



L'acqua è presente, in natura, in 3 stati: solido, liquido e gassoso.

Chiamiamo alcuni alunni a ripetere i passaggi di stato dell'acqua:

fusione (solido->liquido)

evaporazione (liquido->gassoso)

condensazione (gassoso->liquido)

solidificazione (liquido->solido)

sublimazione (solido->gassoso)

brinamento (gassoso->liquido)



Possiamo distinguere vari tipi di acqua: acqua **potabile**, acqua **piovana**, acqua **marina**.

Ogni tipo di acqua si differenzia soprattutto per la quantità di sali minerali in essa presente.

L'acqua prende i sali minerali dalle rocce che attraversa quando cade a terra, permeando il terreno fino ad arrivare alla "**falda acquifera**", una sorta di bacile sotterraneo naturale.

**L'acqua potabile** (dal latino potare = bere) si può bere; deve essere pura, incolore e insapore. Ha una discreta quantità di sali minerali che varia.

**L'acqua piovana** ha pochi sali minerali e porta con sé le sostanze inquinanti dell'aria che ha attraversato.

**L'acqua marina** è ricca di cloruro di sodio, cioè di sale, perché raccoglie moltissima acqua dai fiumi, i quali hanno sciolto i sali delle rocce sui quali scorrevano.



L'acqua ha alcune **proprietà**.

Una proprietà utilissima è la **capillarità**, perché permette alle piante di nutrirsi prendendo l'acqua dal terreno, senza dover affondare le radici fino alla falda acquifera (troppo lontana!).

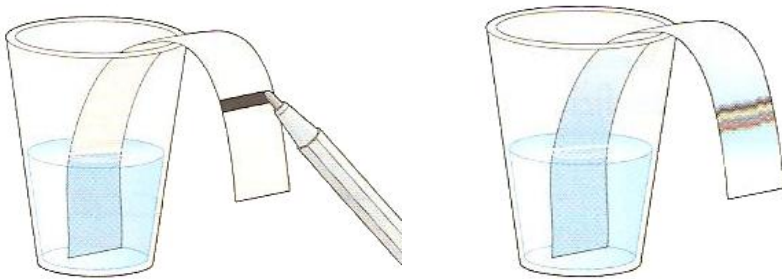
**La capillarità è la proprietà dell'acqua di risalire attraverso tubi sottilissimi.**

Compiamo due esperimenti chiarificatori.

1. Usiamo un bicchiere trasparente riempito a metà di acqua colorata e una cannuccia trasparente. Immergiamo la cannuccia nel bicchiere e osserviamo la risalita dell'acqua in essa.



2. Un esperimento di cromatografia. Usiamo un bicchiere trasparente riempito di acqua a metà, una striscia di carta, un pennarello nero. Le immagini descrivono come procedere.



Facciamo osservare come l'acqua sia risalita attraverso i capillari della fibra della carta; ci accorgiamo di ciò perché ha raggiunto il colore nero separandolo nelle diverse sostanze di cui è composto e facendone rilevare i diversi colori.



L'uomo sfrutta l'acqua per vari usi: viene consumata soprattutto in agricoltura (70%) per irrigare; in una modesta quantità viene usata nelle industrie, per produrre materiali o alimenti (20%); poca acqua viene usata nelle abitazioni per lavare, lavarsi, cucinare, bere... (10%).

L'acqua è usata anche per produrre energia elettrica sfruttando l'energia del suo movimento di caduta.

Dimostriamo ai bambini quanta forza possa avere l'acqua di un fiume mostrando un video:

<http://www.youtube.com/watch?v=m7odIkHqnxI>

che potete anche scaricare in formato flv contenuto in cartella compressa (8,9MB) e vedere in classe senza connessione

<http://www.latecadidattica.it/mulinoacqua.zip>



Iniziamo ora il lavoro sul quaderno scrivendo così:

### Acqua intorno a noi

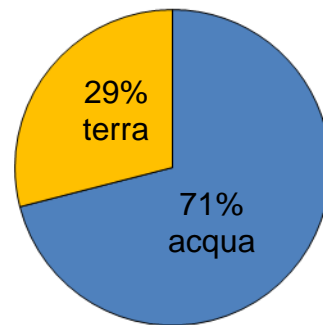
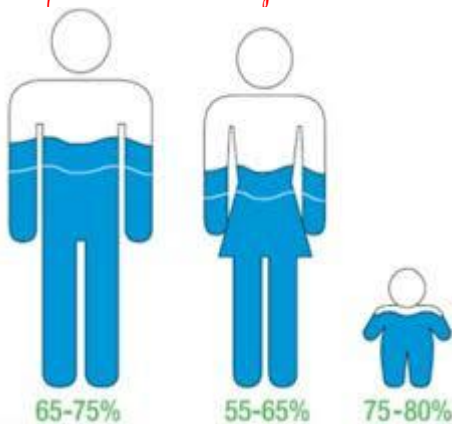
Le cellule del nostro corpo, quindi il nostro stesso corpo, contengono una grande quantità di acqua.

Quando diventiamo adulti, la quantità di acqua nel nostro corpo *diminuisce*.

Se osserviamo la pelle di un bambino la vediamo *liscia, tesa, morbida*: contiene *molta* acqua.

Se osserviamo la pelle di un anziano essa è *secca, rugosa*: contiene *poca* acqua.

Anche la Terra è occupata per gran parte di acqua che possiamo vedere nei *mari, nei fiumi, nei laghi*.



Le parole in rosso devono essere suggerite dai bambini stessi (se si fa un copiato, usiamo un testo a buchi); i disegni, molto semplici, devono essere fatti da loro.



Successivamente proponiamo le attività contenute nelle schede strutturate:



la mappa dell'acqua "L'acqua intorno a noi", da completare e utilizzare come base di studio per facilitare l'esposizione orale



l'acqua in bottiglia



la centrale idroelettrica



Concludiamo il percorso con alcune considerazioni relative al risparmio idrico.

Anche se il ciclo dell'acqua tende a garantire un equilibrio tra consumo e produzione di acqua, l'inquinamento sta

causando un impoverimento di acqua notevole e il conseguente aumento delle zone desertiche sulla terra.

Pur essendo vero che l'acqua consumata in casa è poca rispetto a quella usata in agricoltura e nelle industrie, è importante capire che anche noi siamo coinvolti nella cura di salvaguardia delle acque.

Ascoltiamo le proposte dei bambini su questo tema e suggeriamone alcune con cui creare un regolamento da affiggere in classe e portare a casa, per condividerlo con la famiglia.

Qui trovate un esempio:



## Il risparmio idrico

### Come usare correttamente l'acqua

1

#### Usare il frangigetto

Il frangigetto è una retina che aumenta la potenza del getto d'acqua, così l'acqua usata ha maggiore potere lavante.

2

#### Riparare le perdite

Non trascurare le perdite d'acqua ma provvedere subito alla riparazione aiuta a risparmiare molta acqua.

3

#### Modernizzare i sistemi di scarico

Oggi esistono degli sciacquoni intelligenti, con due pulsanti, che ti permettono di scegliere se far uscire poca acqua o molta acqua, secondo le reali necessità.

4

#### Evitare gli sprechi

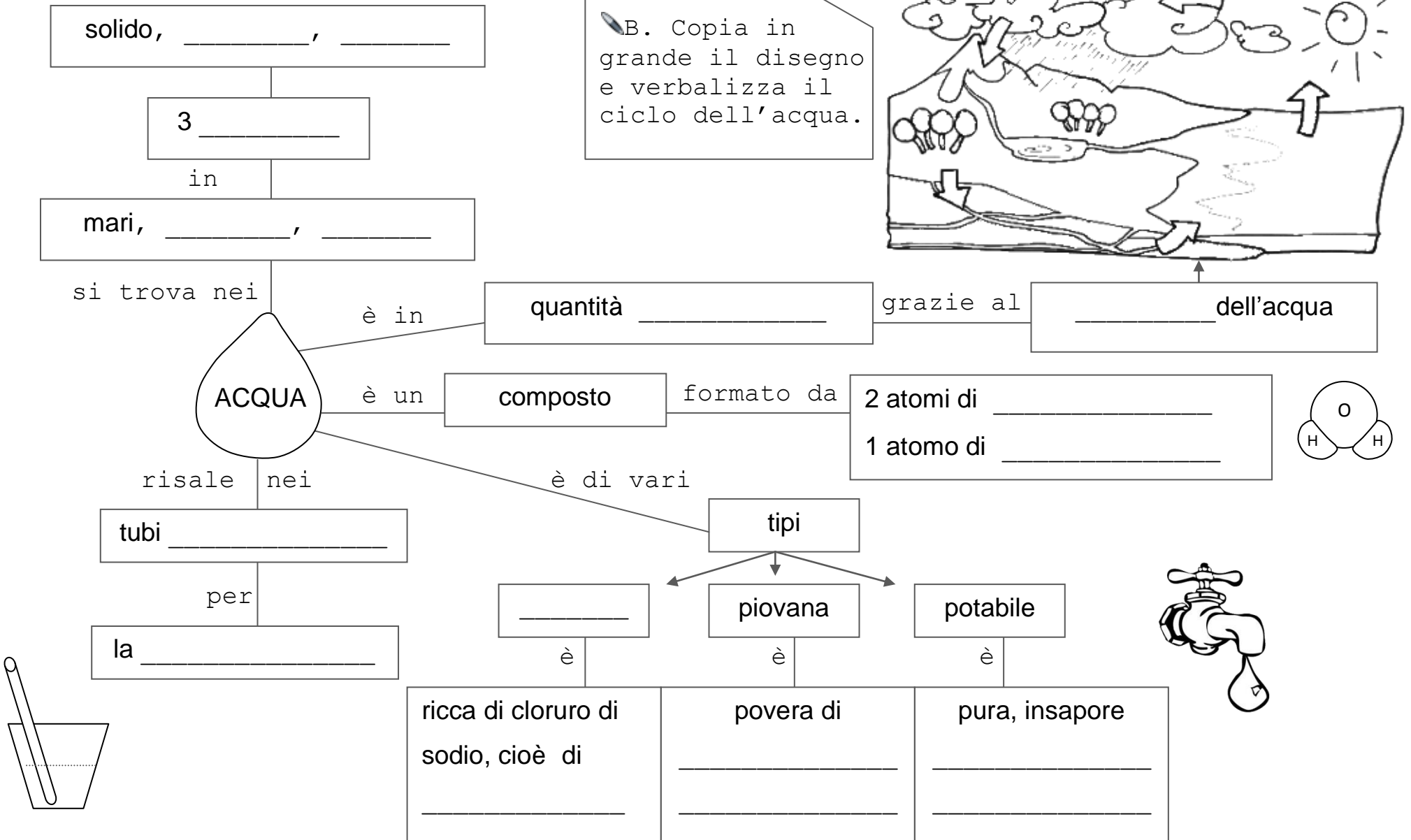
Preferire la doccia al bagno, non lasciare il rubinetto aperto quando ci laviamo i denti, lavare i piatti in una vaschetta piena d'acqua e non sotto il getto, lavare l'automobile usando un secchio, utilizzare la lavatrice e la lavastoviglie a pieno carico, innaffiare la sera.

Buon lavoro. Bisia (*Silvia Di Castro*)

## L'ACQUA INTORNO A NOI

A. Completa la mappa dell'acqua scrivendo queste parole: **inodore, gassoso, fiumi, capillarità, laghi, ossigeno, costante, ciclo, sale, idrogeno, liquido, stati, marina, sottili, incolore, sali minerali.** Studia!

B. Copia in grande il disegno e verbalizza il ciclo dell'acqua.



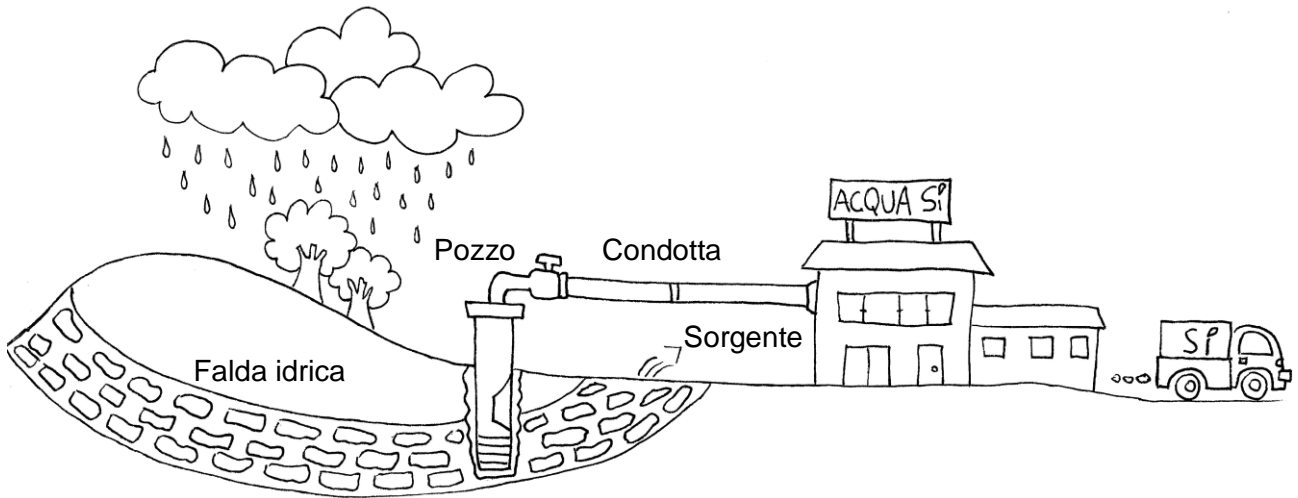
### L'ACQUA IN BOTTIGLIA

In Italia esistono molte acque minerali naturali, un tipo di acqua che proviene da una o più sorgenti naturali e che ha caratteristiche igieniche particolari e proprietà favorevoli alla salute. Diverse aziende si occupano di imbottigliarle e venderle, seguendo le regole dettate dalla legge.



L'acqua della sorgente arriva direttamente nello stabilimento attraverso una **condotta** alimentata dal **pozzo** che pesca nella **falda idrica** sorgiva. Nello stabilimento le bottiglie sono trasportate ad una macchina **sciacquatrice** e poi alla **riempitrice** dove, attraverso **rubinetti**, viene introdotta l'acqua minerale. Quindi la bottiglia viene tappata tramite una **capsulatrice**, tarata specificamente per garantire sia la tenuta che il facile svitamento da parte dell'utilizzatore. Infine le bottiglie sono trasferite alla macchina **etichettatrice**.

1. Osserva le immagini e scrivi le didascalie.



---

---

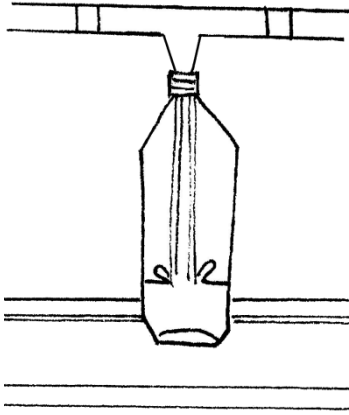
---



---

---

---



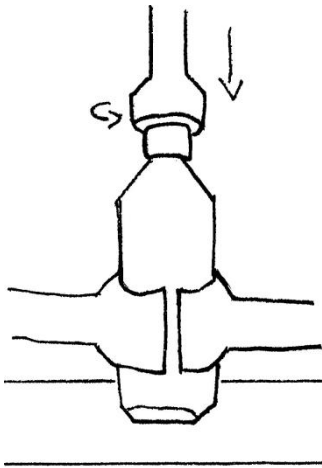

---



---



---




---



---



---




---



---



---

2. Completa il diagramma di flusso del ciclo di imbottigliamento.

Falda idrica ➡ Pozzo ➡ \_\_\_\_\_ ➡ \_\_\_\_\_

Sciacquatrice ➡ Riempitrice ➡ \_\_\_\_\_ ➡ \_\_\_\_\_

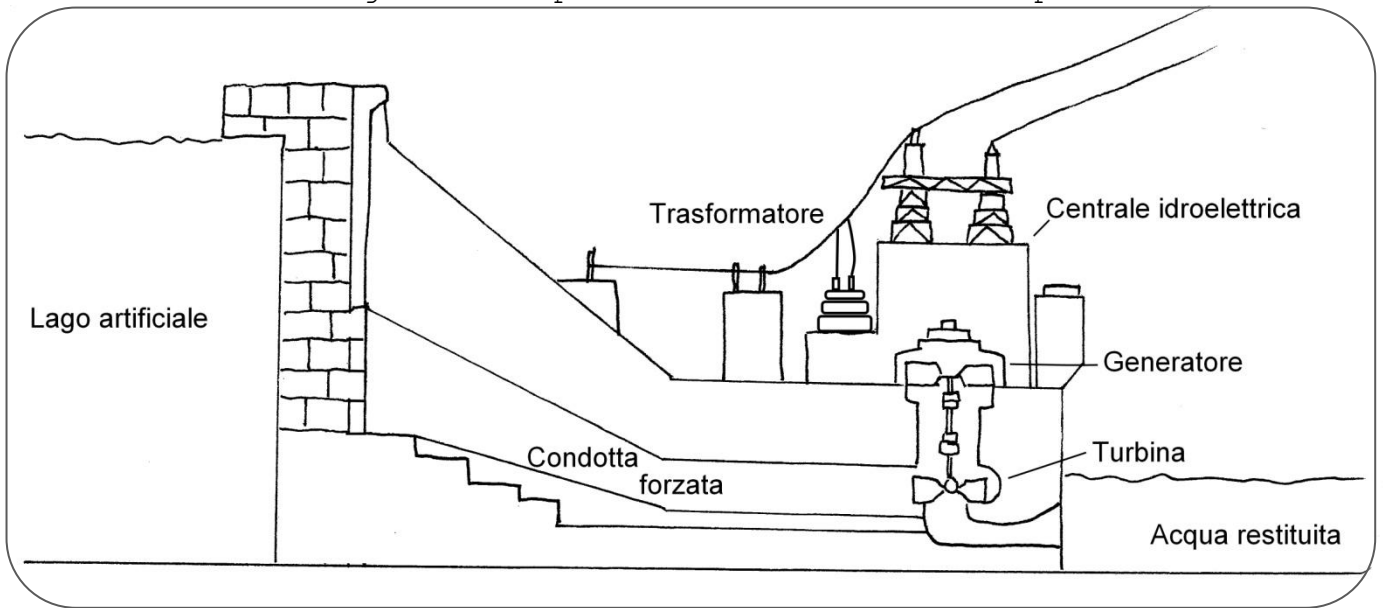
3. Lavora con un compagno e disegna un poster pubblicitario per l'acqua minerale prodotta nella tua città.



## LA CENTRALE IDROELETTRICA A BACINO



1. Osserva l'immagine e completa il testo usando le parole date.



LAGO ARTIFICIALE

DIGA

CENTRALE IDROELETTRICA

CORRENTE

CONDOTTA FORZATA

TURBINA

L'uomo costruisce una \_\_\_\_\_ per interrompere il corso di un fiume e creare un \_\_\_\_\_. Poi l'acqua viene fatta entrare nella \_\_\_\_\_ attraverso una \_\_\_\_\_; quest'acqua con la sua spinta fa girare le pale di una \_\_\_\_\_. Quest'ultima trasforma l'energia del movimento in energia meccanica che alimenta i generatori di \_\_\_\_\_.

2. Colora di verde le caselle che descrivono i **vantaggi** di una centrale idroelettrica e di rosso quelle che ne descrivono gli **svantaggi**.

NON HANNO BISOGNO DI COMBUSTIBILI

DETURPANO L'AMBIENTE

NECESSITANO DI POCA SORVEGLIANZA

SONO UN PERICOLO IN CASO DI TERREMOTI O FRANE

MODIFICANO LA FLORA E LA FAUNA

OFFRONO ENERGIA A BASSO COSTO