

Percorso con
Lima
le



Gacciolima...

PROGETTO



ACCADDE
NEL



Vi
accompagnerò
in questo viaggio
della storia
dell'acqua, a par-
tire da molto tempo
fa...



Progetto AccaDueo.

PRESENTAZIONE DEL LAVORO

Noi ragazzi della classe II B abbiamo ideato questo lavoro con l'aiuto delle nostre prof.sse di lettere e di matematica nonché con la collaborazione di altri insegnanti.

Con questo lavoro vogliamo parlarvi dell' acqua e delle sue funzioni per dimostrarvi che l'acqua è vita e non va sciupata.

L' idea è cominciata quando, leggendo insieme il libro "Il mistero dell'acqua scomparsa", ci siamo resi conto che parlare alla gente attraverso un libro scritto da noi ragazzi poteva aiutare a sensibilizzare i nostri (speriamo molti) lettori sul problema dello spreco dell'acqua..

Abbiamo utilizzato le due ore del lunedì pomeriggio di tutto il primo quadrimestre per ottenere questo risultato, che speriamo vi piaccia e vi interessi, e non ultimo, raggiunga il suo scopo.

Il lavoro è proceduto dividendoci prima in gruppi e poi assegnando a ciascun gruppo un compito: chi doveva fare ricerca, chi illustrare, chi impaginare, chi ancora trovare le parole giuste.

Il lavoro che vi presentiamo, come accennato, è frutto di un lavoro multidisciplinare. Infatti troverete diverse sezioni, una per materia, dove potrete trovare un aspetto del "fenomeno acqua". Ecco un breve sommario:

- ◆ Acqua e storia: una rapida corsa attraverso le età della storia per vedere il rapporto naturale uomo e acqua;
- ◆ Acqua e scienza: descrizione degli esperimenti fatti da noi in laboratorio di scienze;
- ◆ Acqua e tecnologia: parleremo dei vari aspetti dell' acqua come fonte di energia e non solo;
- ◆ Acqua e geografia: parleremo dell' acqua nei suoi corsi;
- ◆ Acqua e arte: potrete vedere dei disegni ricopiati da noi da quadri famosi inerenti all' acqua;
- ◆ Acqua e musica: schede di ascolto di brani inerenti l'argomento;
- ◆ Acqua e italiano: leggerete delle poesie, filastrocche e proverbi sull' acqua;
- ◆ Acqua e giochi: per imparare divertendosi.

Nel farvi da guida nella lettura di questo libro abbiamo pensato ad un ospite d'eccezione: l'acqua in persona, nella figura della simpaticissima Lina la Gocciolina.

Vi lasciamo quindi alle sue spiegazioni e, salutandovi, vi auguriamo buona lettura.



ACQUA E STORIA

Bene ragazzi, per iniziare il nostro viaggio alla scoperta dell'elemento acqua, occorre partire da ...molto lontano. L'acqua, cioè io e i diversi miliardi di mie sorelle, abbiamo accompagnato l'evoluzione dell'uomo sin dalla notte dei tempi e gli uomini, dall'antichità ad oggi, hanno sempre trovato modo modi di utilizzarci traendo grandi vantaggi, che andavano ben oltre il semplice sostentamento.

Le prime civiltà della storia prendono il nome di "civiltà fluviali" perché sono sorte nei pressi di un fiume. Le più note sono le civiltà della Mezzaluna Fertile, nel vicino oriente, sviluppatesi tra i fiumi Tigri ed Eufrate.



Ma vediamo di scegliere velocemente civiltà...non vorrei che vi annoiate con tutta questa neanche il mio libretto....e tutte le altre informazioni utili!?

alcuni grandi storia...così non finite

E allora via, partiamo con gli antichi egizi..

Gli antichi Egizi

Gli Egizi, una popolazione situata nel Nord Africa, si erano sviluppati lungo il corso del fiume Niloun torrentello da nulla...si fa per dire.... Questi uomini sfruttavano l'importante fiume Nilo per 2 principali motivi:

1. per le vie di commercio: essi sfruttavano il Nilo e con le loro navi asportavano stoffe, legno, metalli e cibo. Commerciavano con le altre popolazioni Africane ricavando materiale che loro non potevano possedere.
2. per la sostanza che emetteva: il limo. Questa sostanza veniva emessa dal Nilo nei suoi periodi di piena. Siccome il loro territorio era molto secco il limo era l'unica sostanza in grado di sviluppare l'agricoltura.

Già da queste due piccole informazioni vediamo che l'acqua era usata come via di comunicazione e come importante fattore di irrigazione (con tutte le attività e le conseguenze connesse all'agricoltura). Ma facciamo un salto in avanti e arriviamo ai romani.



I Romani

I Romani, come tutti noi sappiamo, sono nati sul fiume Tevere. Anche qui un torrentello di poco conto...si fa sempre per dire... Nella loro conquista ed espansione nel Mediterraneo prima e nell'Europa poi, hanno sempre fondato o "spostato" città lungo i fiumi...pensa a Parigi, alcune città germaniche, e senza andare troppo ideasti, anche alla nostra Verona con il fiume Adige.

La loro conoscenza delle regole scientifiche che regolano il movimento dell'acqua li ha portati, nel loro sviluppo, a costruire acquedotti nei quali l'acqua scorreva dentro un canale in pendenza lungo decine di chilometri.

Sapete già tutto degli acquedotti, vero?

Gli acquedotti

L'acquedotto è un modo semplice per trasportare acqua da altre parti del territorio, per soddisfare vari scopi: uso potabile, uso irriguo e uso industriale. La parola deriva dal latino aqua, "acqua", e ducere, "condurre". Costruttivamente può essere realizzato in vari modi: con canali artificiali a pelo libero, con condotte in pressione, con soluzioni miste.

Molti acquedotti attraversano il paesaggio con dei ponti o somiglianti a piccoli fiumi. Acquedotti abbastanza larghi possono essere utilizzati anche per le imbarcazioni. Sono tipi particolari di viadotti, che anziché far superare ostacoli a strade e ferrovie, trasportano acqua. Ma, mentre con i ponti stradali si possono raggiungere punti più elevati rispetto al percorso di base, la cosa è ovviamente impossibile per l'acquedotto.

Storia

L'invenzione dell'acquedotto risale ad alcuni secoli prima dei Romani: gli acquedotti veri e importanti come quelli di stile romano furono usati sin dal VII secolo a.C..

I Romani costruirono numerosi acquedotti per portare acqua ai centri abitati e alle industrie.

La stessa città di Roma ebbe la più grande concentrazione di condotte idriche con 11 acquedotti costruiti nell'arco di cinque secoli, con una lunghezza complessiva di circa 350 km. Alcuni di questi erano costruiti in superficie, la maggior parte erano sotterranei. Molte delle esperienze accumulate dagli antichi Romani vennero perse durante il Medioevo e in Europa, la costruzione di acquedotti conobbe una interruzione fino al XIX secolo. L'approvvigionamento di acqua venne garantito principalmente tramite lo scarico di pozzi, ma questo metodo creava gravi problemi di salute pubblica quando le falde acquifere risultavano contaminate.

Anche se indubbiamente gli acquedotti sono delle grandi opere di ingegneria, con la notevole quantità d'acqua che trasportano possono creare delle grosse problematiche ambientali, a causa dell'impovertimento dei corsi d'acqua



Utilizzi

Storicamente, innumerevoli società agricole hanno costruito acquedotti per irrigare le coltivazioni. Un altro uso molto diffuso degli acquedotti è l'approvvigionamento di grandi città con acqua potabile.

In tempi più recenti, gli acquedotti sono stati utilizzati per scopi di navigazione commerciale consentendo alle chiatte fluviali di superare i dislivelli.

Accanto agli acquedotti, poi, non vanno dimenticate le terme, con le acque di diversa temperatura, i vapori e tutto ciò che anche noi oggi utilizziamo per la nostra salute e il nostro benessere.

Se sei tanto curioso, vai a vedere la parte relativa all'”acqua per curarsi” nella sezione “Tecnologia”, altrimenti continua con la storia...

La storia dell'impero romano, però, si scontra con alcune popolazioni germaniche, e ne esce perdente. Arriviamo così alla più lunga età di mezzo, tra l'antico e il moderno.

L'acqua nel medioevo

Eccoci nel Medioevo dopo aver passato Egizi e Romani sono riuscita ad arrivare fin qui, ma che fatica!! Dovete sapere che nel Medioevo gli impianti romani di acquedotti vennero lasciati a se stessi e senza manutenzione finirono maluccio... Per la popolazione del medioevo l'acqua proveniva solo da alcuni pozzi situati nei sotterranei delle città ed era usata solo dai più ricchi. Ora ve ne do la dimostrazione:

Ricchi	Poveri
I ricchi mi sprecavano perché facevano uso abbondante di acqua per lavarsi (puzza, puzza, puzza, puzza, che puzza, puzza...) e per cucinare.	I poveri non avevano fognature, quindi si sentiva “un po” di puzza che si estendeva per tutta la casa. Oltre a non avere fognature, i poveri, dovevano andare fino in città a prendere un po' delle mie amiche gocce da portare a casa.

Questi uomini di mezzo, però, non si erano scordati tutto, anzi..., dopo il famigerato anno Mille, iniziarono a osservare la potenza dell'acqua e la forza che questa poteva avere e riuscirono ad incanalare tale energia in macchinari sempre più utili all'uomo.

Il mulino ad acqua



I medievali avevano creato per produrre la farina, i mulini. Grazie a questa invenzione crebbe il controllo del regime delle acque con lo scavo di canali di deflusso, con la costruzione di chiuse e con lo sfruttamento di piccole cascate per mulini.

Questi ingranaggi permisero lo sfruttamento della forza dell'acqua con una serie di altri dispositivi per usi diversi.

Ex.: per raggiungere le alte temperature per la fusione dei metalli;

per far funzionare pompe;

per il prosciugamento degli stagni.

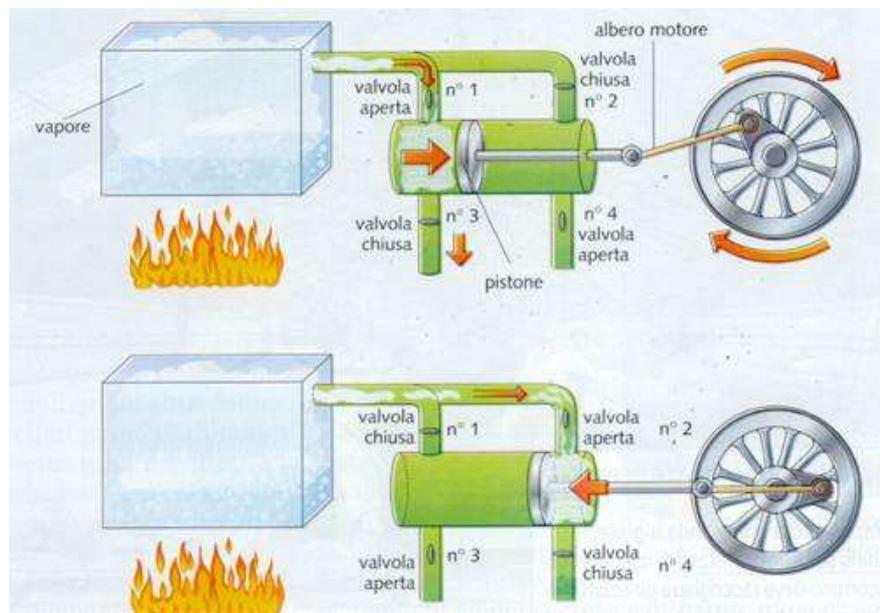
Arriviamo così quasi ai giorni nostri, ma in questi pochi secoli dell'età contemporanea lo sfruttamento dell'acqua ha fatto passi da gigante.



Età contemporanea

L'invenzione della macchina a vapore

Nell'Ottocento le persone volevano far viaggiare le merci nel modo più veloce a costi sempre più bassi. Ci riuscirono gli americani, con il signor Robert Fulton che costruì il primo battello a vapore. L'acqua portata ad ebollizione, produceva vapore, che compresso, produceva energia necessaria a far funzionare macchinari di spinta. Questa nuova tecnica di navigazione si diffuse poi in tutto il mondo.



Lo stesso principio di spinta venne poi utilizzato anche per il trasporto su strada, anzi, su binari. La prima locomotiva fu costruita nel 1814 dall'inglese George Stephenson. Con il passare del tempo il trasporto con i cavalli scomparve del tutto e con l'invenzione della macchina a vapore, i moderni basarono sull'acqua la crescita economica.

Tutto ciò che viene dopo è semplice evoluzione, miglioramento, applicazione di queste prime invenzioni...ma se volete saperne di più sul rapporto acqua e tecnologia oggi non vi resta che proseguire di qualche pagina la lettura...

ACQUA, OGGI, NOI

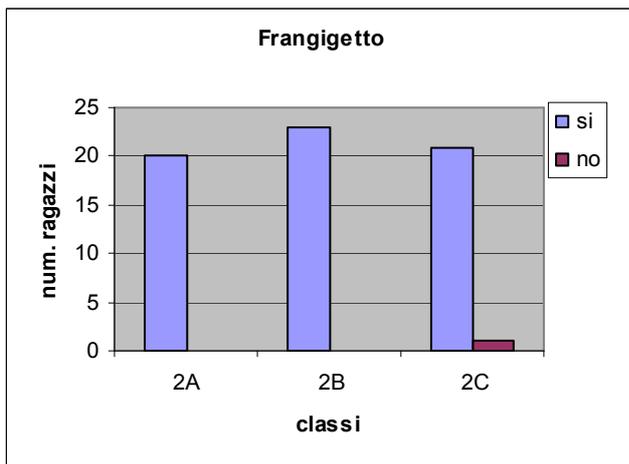
Le inchieste di Lina



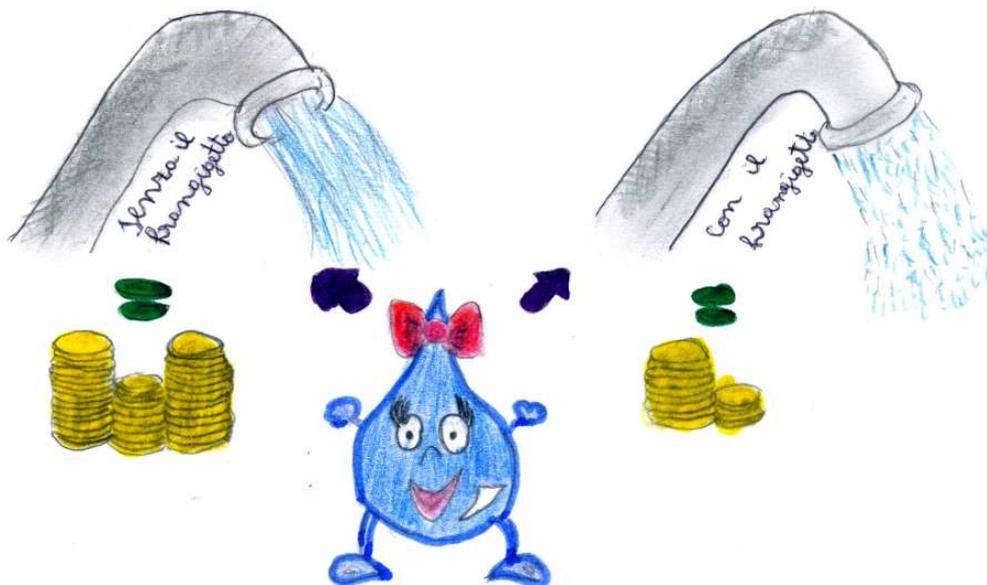
Dopo aver visto le diverse popolazioni cercare nell'oggi come viene vengo simpatici ragazzi di una scuola media che mi hanno aiutata a vedere tra i loro coetanei che rapporto c'è tra i ragazzi e l'acqua. Ne è uscito un questionario con domande sull'uso / spreco dell'acqua in casa, nella pulizia personale e degli oggetti, nel gioco....ecco le risposte: forse questi giovani non sono così terribili come mi aspettavo, ma c'è sempre da lavorare!!

nella storia, ho pensato bene di utilizzata. Ho così trovato 24

1)Frangigetto: quanti di voi lo utilizzano sui rubinetti di casa?

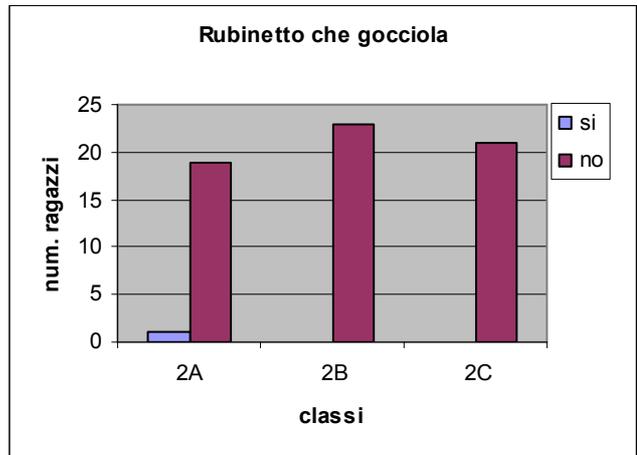


Si osserva, dal grafico, che tutti gli alunni hanno il frangigetto sul rubinetto, così esso non gocciola. Come già sappiamo, con il frangigetto si risparmia una grande quantità d'acqua che influisce nel risparmio idrografico.

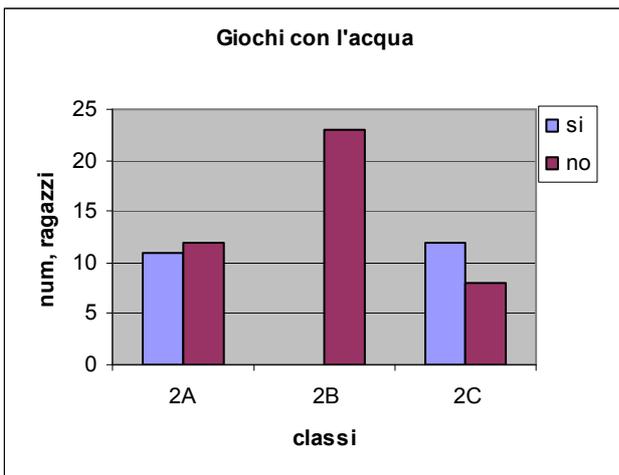


2)Rubinetto che gocciola...qualcuno ancora non sa chiudere bene il rubinetto?!

Si nota dal grafico che la maggior parte degli alunni non mi spreca (per fortuna!) infatti il rubinetto dei ragazzi non gocciola.
Se questo accadesse si sprecherebbe invano una enorme quantità d'acqua **ogni giorno!**



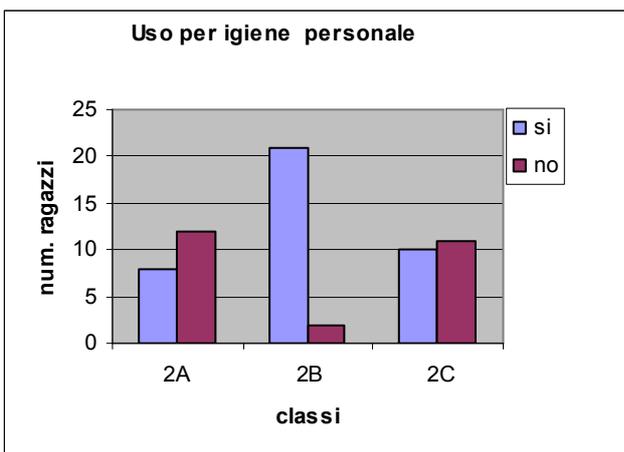
3)Ti diverti fare gavettoni e giochi con l'acqua, sprecandola?



Anche in questo caso osserviamo che, a grandi linee, la metà degli alunni presenti mi **SPRECANO!!!**
Infatti si nota che le classi 2^A e C sprecano l'acqua, maggiormente in estate con gavettoni o giochi simili.



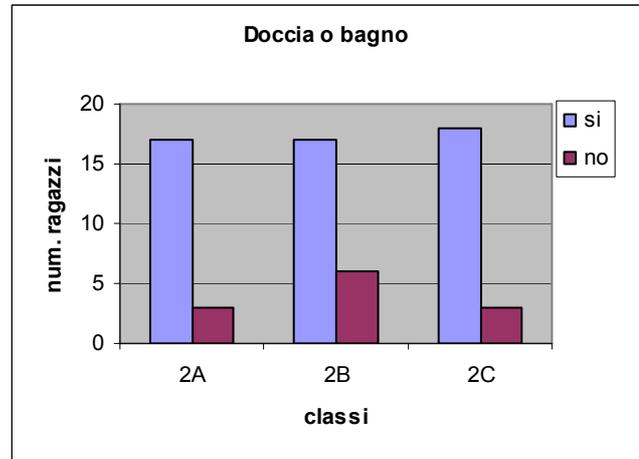
4)Uso per l'igiene personale: chiudi l'acqua quando ti lavi i denti, ti insaponi, fai lo shampoo...?



La maggior parte degli alunni mi spreca per lavarsi i denti, fare il bagno, ecc.

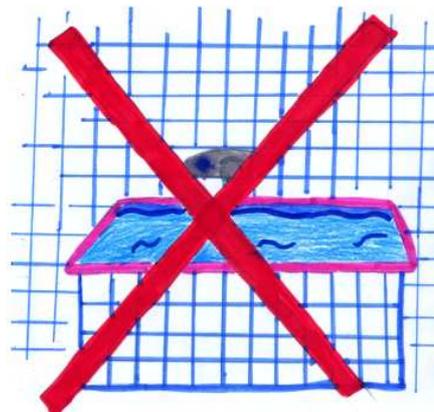
State attenti, ragazzi!!!

5) Doccia o bagno? Preferisci la comoda, veloce e risparmiosa doccia al caldo bagnetto?

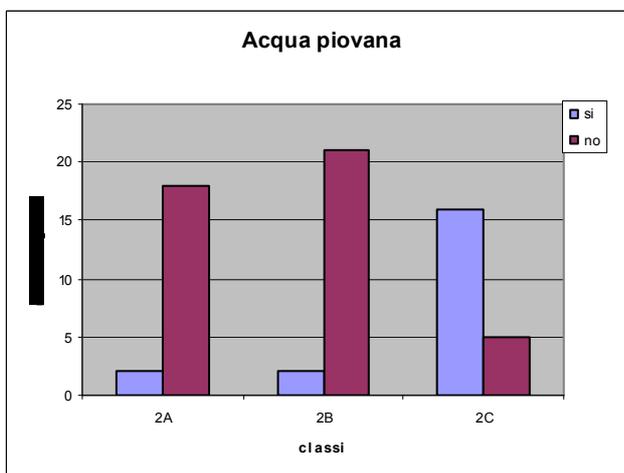


Quasi tutti i ragazzi delle tre seconde preferiscono fare il bagno con la doccia invece che farlo nella vasca.

Questo è positivo perché abbiamo notato che facendo la doccia si risparmia una grande quantità d'acqua.

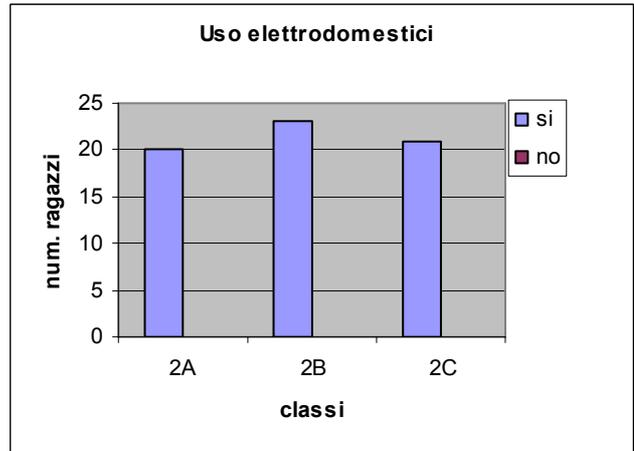


6) Acqua piovana: usi l'acqua regalata dal cielo o la lasci perdere?

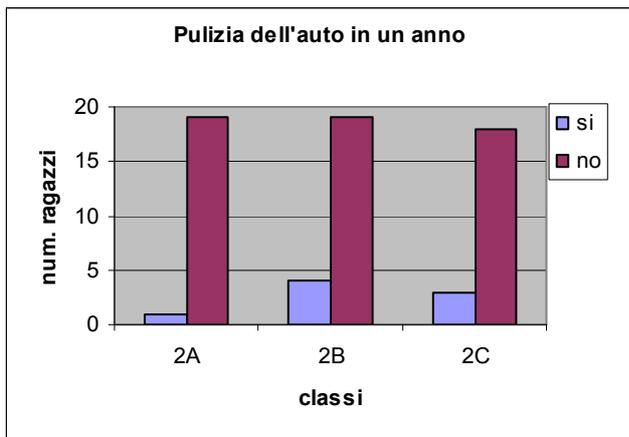


Come si nota in questo grafico, le prime due seconde non utilizzano l'acqua, raccogliendola in grandi contenitori, per irrigare i giardini, le piante, ecc. mentre gli alunni della classe 2^C la utilizzano maggiormente.

7) Uso degli elettrodomestici : sempre a carico pieno, VERO?



8) Auto pulita? Si ma non con l'acqua di casa....

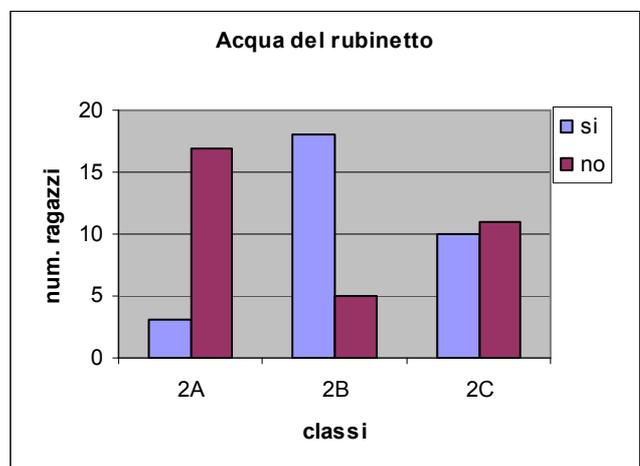


Bravi ragazzi!!! Anche in questo caso vi siete impegnati molto, continuate così!!!

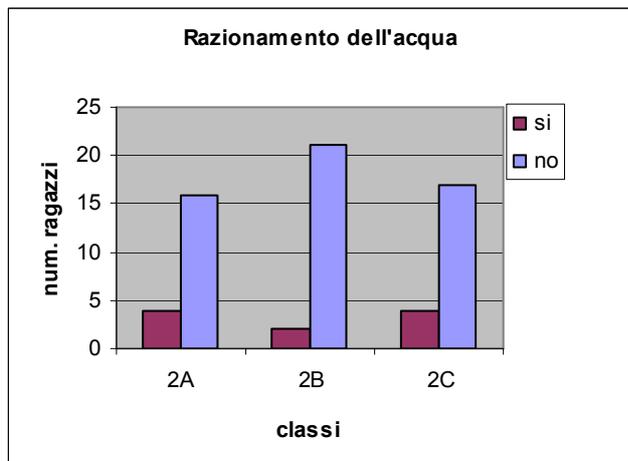
Tutti tranne qualche alunno non lava l'auto più di 5 volte l'anno con l'acqua di casa e questo è un pregio, infatti per fare questo si utilizza un'elevata quantità d'acqua.

9) Bevi l'acqua del rubinetto?

Ancora una volta gli alunni della 2^AB si sono dimostrati comprensibili nell'utilizzo dell'acqua, infatti la maggior parte di loro bevono l'acqua del rubinetto mentre la maggior parte delle altre due classi bevono quella in bottiglia forse perché la giudicano più buona anche se non per niente è vero!!!



10) Il razionamento dell'acqua: sai cos'è? L'hai mai provato?

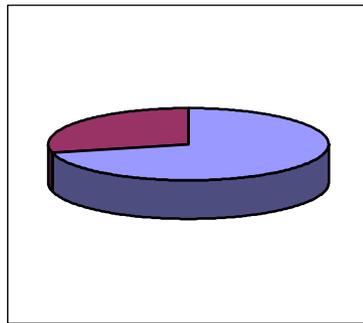


Quasi nessuno non si preoccupa di razionare l'acqua mentre solo alcuni ammettono che, alcuni anni fa, hanno dovuto farlo per mancanza d'acqua.

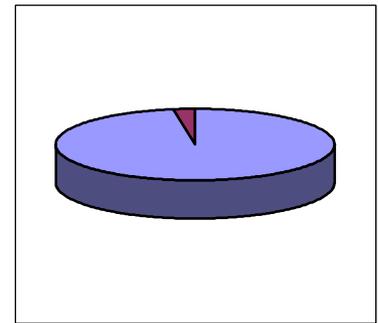
ACQUA E SCIENZA

L'idrosfera

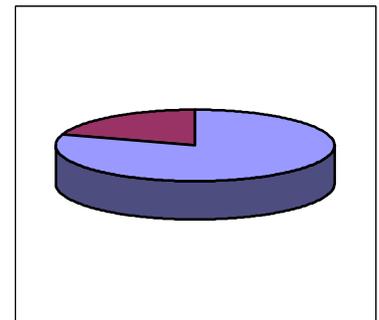
E' tutta la massa di acqua allo stato liquido solido e aeriforme che costituisce quella sfera di acqua sulla terra.



L'acqua sulla terra occupa il 71% della superficie terrestre

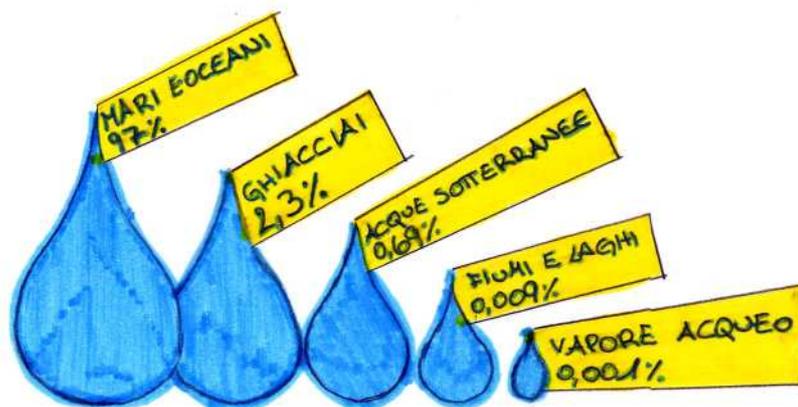


Il 97,5 di acqua presente sulla terra è formato dagli oceani, il resto è formato da laghi, fiumi, ...



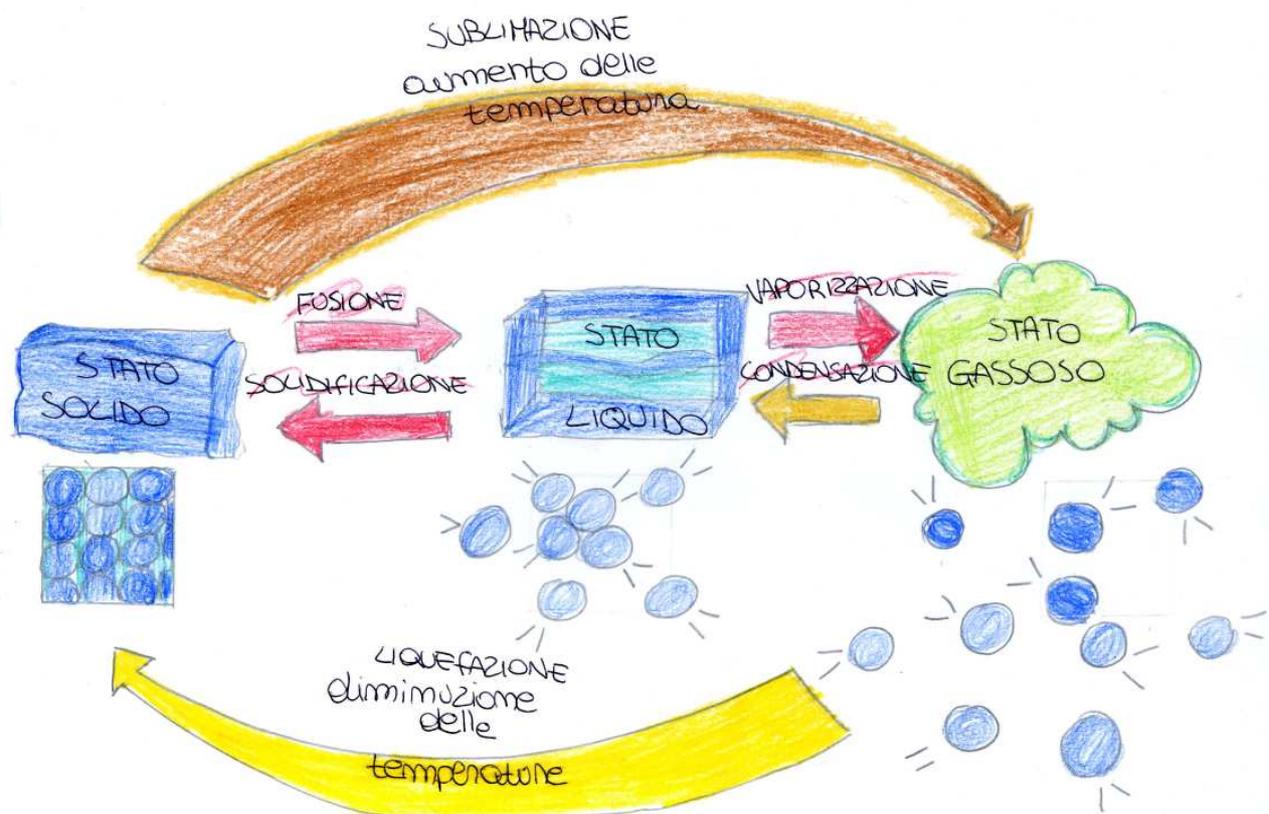
L'80% delle acque dolci è sottoforma di ghiaccio, mentre le acque libere sono il 20%

I mari e gli oceani costituiscono il 97% di tutta l'idrosfera e il restante 3% è rappresentato dalle acque continentali.



L'acqua che noi utilizziamo quotidianamente può avere diverse forme, come illustra il disegno qui si seguito:

I CAMBIAMENTI DI STATO DELL'ACQUA



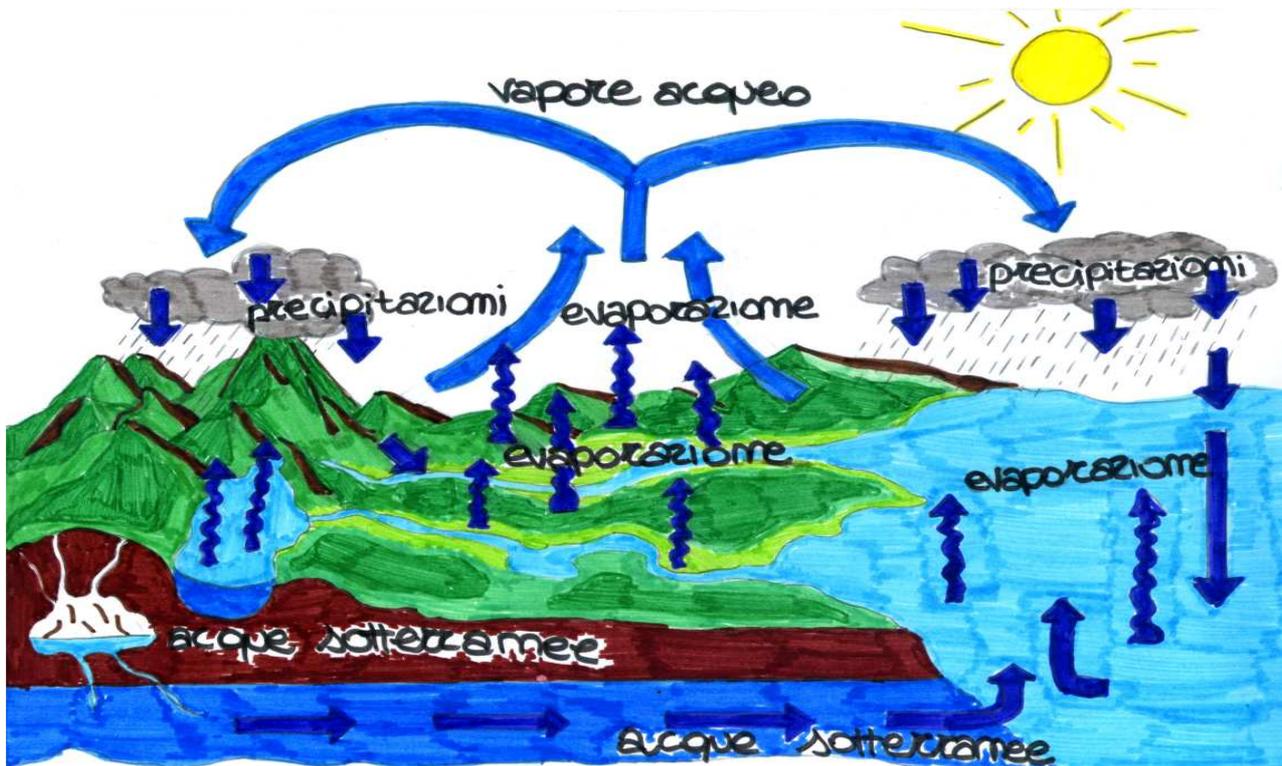
Il termine corretto è “stato”. Ciò significa che l’acqua può trovarsi allo stato solido (ghiaccio), allo stato liquido (come la conosciamo normalmente) e allo stato gassoso (vapore). Il passaggio da uno stato all’altro avviene tramite un mutamento nelle temperature. In ciascuno stato le molecole dell’acqua occupano uno spazio diverso e sono legate tra loro in modo più o meno stabile.

È importante avere a bene a mente questi passaggi perché esso sono fondamentali per capire il ciclo dell’acqua.

Il ciclo dell’acqua

Come si vede dall’illustrazione qui sotto, il ciclo dell’acqua rappresenta il continuo movimento di scambio delle particelle d’acqua tra terra e cielo. Possiamo riassumerlo in alcuni passaggi fondamentali:

- l’acqua presente sulla terraferma, grazie al calore del sole evapora: ciò vale sia per i corsi d’acqua, sia per le grandi distese d’acqua dolce o salata come i laghi e mari;
- arrivato nelle alte zone dell’atmosfera, il vapore acqueo si raffredda e si condensa, dando vita alle nuvole che noi vediamo il cielo;
- per una ulteriore diminuzione della temperatura il vapore acqueo, ora ri-condensato in acqua, ritorna sulla terra sottoforma delle precipitazioni, sia di carattere nevoso che di pioggia;
- l’acqua, di nuovo sulla terra, dà vita ai fiumi, che a loro volta alimentano i mari e i laghi: entrambi per il calore del sole evaporano e il ciclo riprende il suo percorso.



Esperimenti

Molti sono stati gli esperimenti che la classe II B ha compiuto con me: mi ha scaldato, mi ha raffreddato, mi ha mescolato,non ne posso più!!

Ma vediamo cosa hanno imparato.



Salvatemi, mi hanno strapazzato!!

Forma

I primi sperimenti che sono stati fatti hanno riguardato la mia forma (cioè, la forma in generale dell'acqua, non di me singola gocciolina...). Io, Lina la Gocciolina, come sono fatta?

L'acqua è prima di tutto una sostanza composta



IL SIMBOLO DELL'ELEMENTO IDROGENO È H

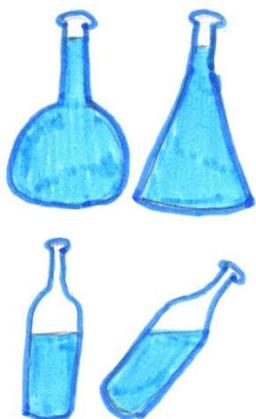


IL SIMBOLO DELL'ELEMENTO OSSIGENO È O



IL SIMBOLO DELL'ACQUA, UNA SOSTANZA COMPOSTA È H_2O

In qualsiasi stato ci troviamo, noi goccioline che formiamo l'acqua abbiamo un nostro volume, cioè occupiamo dello spazio, ma non abbiamo una forma nostra, ma assumiamo la forma del contenitore che ci contiene



ASSUME LA FORMA DEL RECIPIENTE CHE LO CONTIENE

Incomprimibilità

Poiché occupiamo dello spazio, non possiamo essere compresse. I ragazzi della II B hanno dimostrato che l'acqua non è comprimibile.



Il galleggiamento dell'olio

Le molecole in superficie possiedono una forza di coesione che tende a mantenerle unite formando una specie di pellicola elastica tesa, viene detta tensione superficiale. L'olio ha una densità (peso) minore di quella dell'acqua, quindi resta "appoggiato" su questa pellicola, galleggia.



Le soluzioni

L'acqua è un ottimo solvente: molte molecole possono sciogliersi con le molecole d'acqua formando una soluzione.

Una soluzione comprende due componenti il soluto che è la sostanza che si scioglie, e il solvente è il liquido in cui essa si scioglie. Le sostanze che si sciolgono nell'acqua sono dette idrosolubili.

L'acqua può sciogliere una quantità limitata di una sostanza.

Ogni sostanza ha una sua solubilità. Si chiama solubilità di una sostanza in un certo solvente la quantità massima di soluto che si può sciogliere nel solvente stesso.

Quando, aggiungendo il soluto e, esso si deposita sul fondo, anziché sciogliersi, si dice che la soluzione è satura.

Esperimento con una soluzione di acqua e zucchero

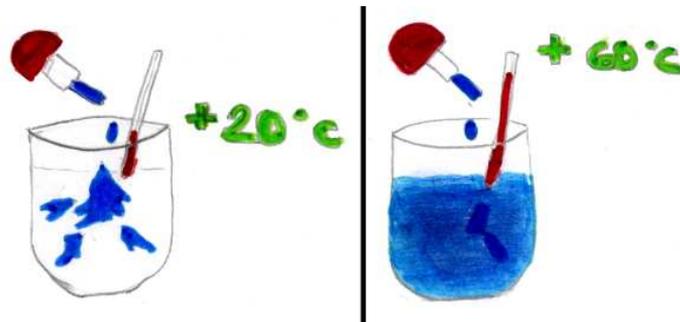
Per svolgere questo giochino occorrono un bicchiere di acqua e dello zucchero. Mescoliamo lo zucchero nell'acqua. Lo zucchero è solubile nell'acqua.



Infatti in breve tempo sparisce e la soluzione appare limpida e trasparente.

Ma se continuiamo a versare zucchero, questo si scioglie sempre?

Diffusione



Esperimento di distillazione dell'acqua salata

Questo esperimento è il processo inverso della soluzione. Ti occorrono
50 grammi di sale
una pentola piena d'acqua con coperchio
un bicchiere
il fornello.

Prima di tutto fai una soluzione non satura di acqua e sale, facendo sciogliere il sale nella pentola piena di acqua. Poi fai bollire la soluzione.

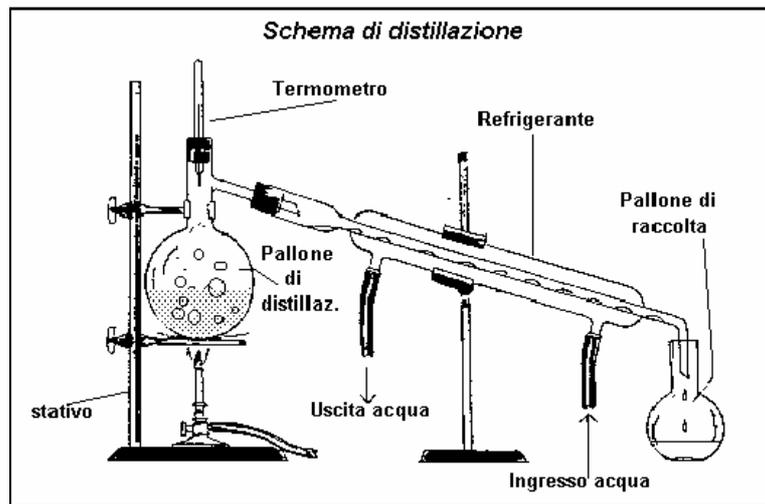
Copri la pentola con il suo coperchio, in modo da raccogliere le goccioline di vapore.



Raccogli nel bicchiere la goccioline depositate sul coperchio

L'acqua nel bicchiere non è più salata, bensì distillata.

La distillazione è un processo che consente di ottenere acqua assolutamente pura, ossia priva di sali. Questo tipo di acqua, che si usa nelle macchine o in altri strumenti in cui l'acqua con i sali rovinerebbe gli ingranaggi, si ottiene con un apparecchio detto distillatore.



"Galleggia oppure no?"

Ciao, sono di nuovo io, Lina

.In questa parte ti spiegherò un altro degli esperimenti su di me::si chiama "galleggia oppure no".

Occorrente:4 palline di plastilina e un bicchiere con me e tante altre mie sorelle dentro.

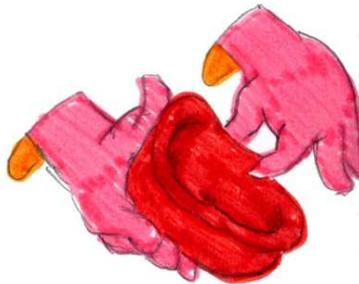
Prendi una delle palline e arrotondala bene. Immergila nell'acqua.



Cosa succede?



Adesso riprendi la pallina, appiattiscila dandole una forma leggermente concava .



Immergila di nuovo.
Cosa succede?.....



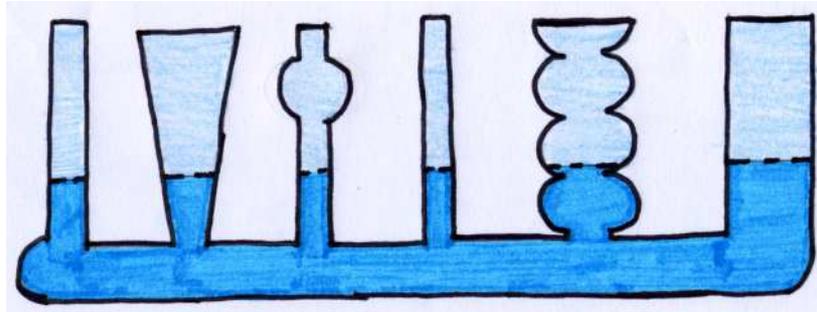
Infine carica con le altre palline

Avrai notato che il primo pezzo di plastilina è affondato perché la pressione dell'acqua non si è distribuita bene per tutto il pezzo di plastilina. Invece il secondo pezzo è rimasto a galla perché la pressione acquatica si è distribuita bene, poi caricandola di altra plastilina, la barchetta sposta più acqua sprofondando leggermente.

Vasi comunicanti

Ecco ragazzi, sono pronta per spiegarvi un'altra mia caratteristica con un altro giochetto che potete fare anche voi...

Prendete due bottiglie di plastica di diversa forma ma di uguale capacità, fate un piccolo foro e infilateci dentro una cannuccia, in modo da "mettere in comunicazione" i due contenitori. Attaccatele bene, magari utilizzando dello scotch per fissare la cannuccia!!
Riempite le bottiglie con dell'acqua, facendo in modo che siano quasi piene....che succede?



Le due bottiglie vanno allo stesso livello!! Questo è in principio dei vasi comunicanti, utilizzato in molte forme tecnologiche, non ultime gli acquedotti a caduta che erano già stati inventati dai romani!!

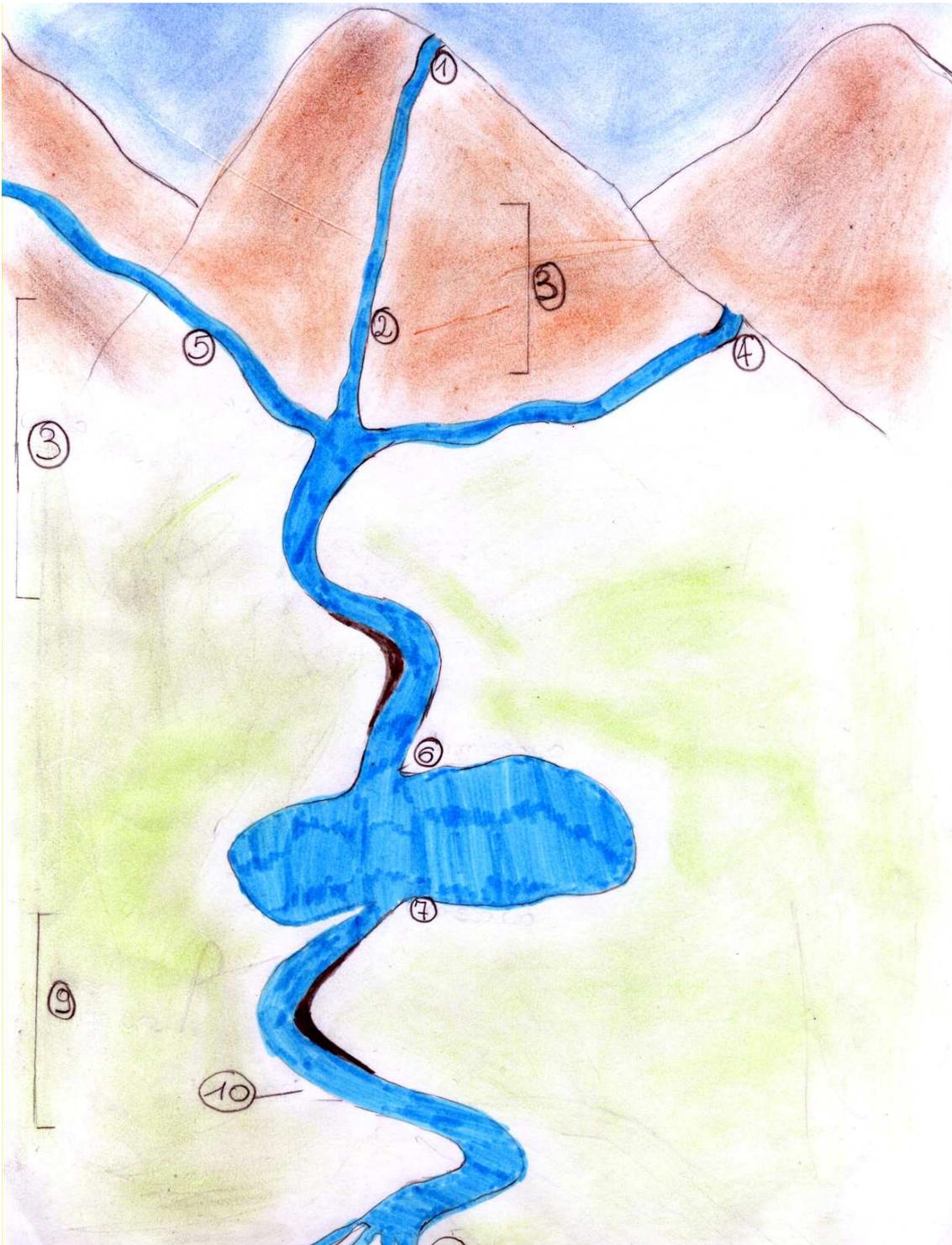
Questo principio ha molte applicazioni nella vita quotidiana. Ci permette di spiegare, perché l'acqua sgorga dai rubinetti anche agli ultimi piani delle case. Ciò avviene perché l'acqua proviene dai serbatoi posti più in alto delle case, quindi, per il principio dei vasi comunicanti, sale alla stessa altezza.

ACQUA E GEOGRAFIA

Un altro aspetto di studio di me...dell'acqua volevo dire...riguarda la geografia. Eh sì, voi credevate che fossi soltanto un elemento della natura, invece molte altre scienze si occupano di me e dei miei molteplici aspetti.

Le geografia ha studiato e dato i nomi alla mia corsa preferita: il fiume.

Ecco un disegno che mostra il percorso, non sempre facile, che un'enorme massa di miliardi e miliardi di mie sorelle fa da quando precipitiamo tutte separate sulla terra fino a raggrupparci nella grande assemblea del mare.



Didascalia

- 1 Sorgente Zona in cui si raccolgono le acque che per prime alimentano il fiume
- 2 Sponde o argini Quando inizia a scorrere verso il basso il fiume(che qui è ancora torrente) inizia a scavare il suo alveo, cioè il sul letto,la sua sede
- 3 Corso superiore È il tratto montano del fiume, dove le acque scorrono veloci a causa della forte pendenza dell'alveo
- 4 Cascata Brusco dislivello causato dall'azione erosive dell'acqua che scava un solco.
- 5 Affluente Fiume di minore portata che si immette nel fiume principale e lo alimenta
- 6 Immissario Nome specifico che acquisisce un fiume quando entra il lago e lo alimenta
- 7 Emissario Viceversa, quando il fiume esce da un lago e si alimenta con le acque di quello
- 8 Corso medio La pendenza dell'alveo diminuisce e il fiume perde velocità
- 9 Corso inferiore Il fiume incontra finalmente la pianura: diminuisca la velocità, ma aumenta la portata quindi anche l'alveo su allarga
- 10 Meandri Il fiume, per superare ostacoli, rende in suo percorso tortuoso, quasi a zig zag
- 11 Foce Eccoci finalmente la grande incontro: l'acqua del fiume si mescola con quella de mare. Può esservi un incontro diretto (foce a estuario) oppure con tante piccole ramificazioni (foce a delta)

ACQUA E TECNOLOGIA

Ma vogliamo dimenticare l'aspetto "tecnico" della acqua?

Certo che no!! Ecco quindi alcuni spunti dove la mia grande forza viene utilizzata...e purtroppo anche sporcata...

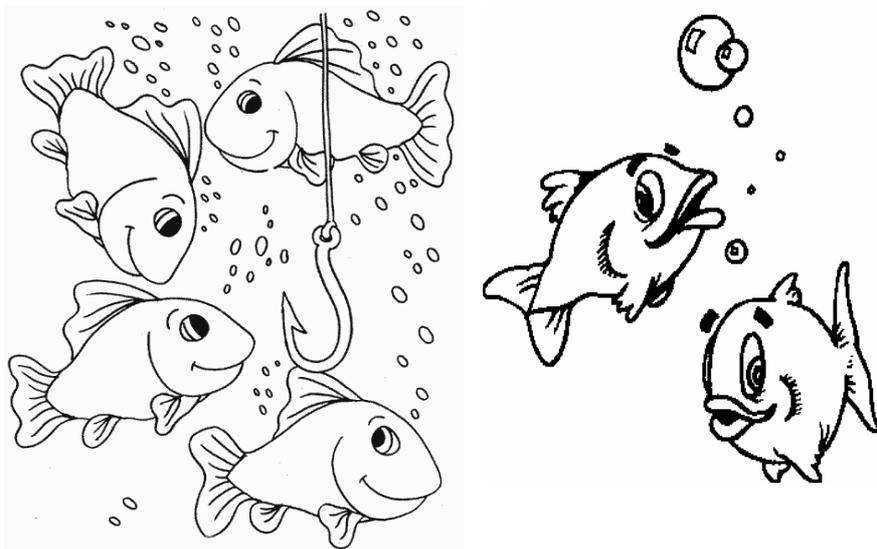
Acqua per mangiare

La maggior parte degli animali, per vivere, ha bisogno di bere acqua. In particolare, gli animali da allevamento, quelli da cui ricaviamo la carne, il latte e le uova devono bere grandi quantità di acqua potabile. Una mucca da latte, per esempio, beve più di 100 litri d'acqua al giorno e consuma tonnellate di foraggi che a loro volta richiedono ettolitri d'acqua.



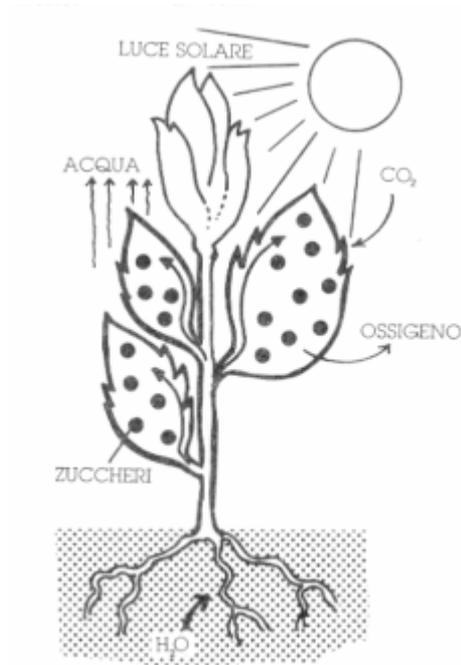
Nonostante la sua indubbia importanza, il ruolo dell'acqua nell'allevamento è stata rivalutata solamente negli ultimi anni. Un tempo, quando gli animali si ammalavano, si pensava che l'unica causa fosse l'alimentazione, non considerando l'influenza dell'acqua bevuta. L'acqua, invece, ha un ruolo molto importante nella genesi e nella trasmissione delle malattie degli animali

Da non dimenticare, poi che l'acqua costituisce l'habitat naturale di milioni di animali, e ci fornisce uno degli alimenti più diffusi ed importanti: il pesce.. In alcuni paesi si pratica l'itticoltura, cioè l'allevamento dei pesci in vasche, stagni, laghi, o sulla riva del mare.



Acqua per coltivare

L'acqua, ragazzi, gioca un ruolo fondamentale nell'agricoltura. Procura i sali minerali necessari alla crescita delle piante, le quali sono costituite per il 90% del loro peso da acqua. Alberi e piante consumano enormi quantità. Gran parte di quest'acqua poi evapora dalle foglie e torna nell'aria.



In quasi tutte le regioni, fatta eccezione per l'Europa e il Nordamerica, l'agricoltura copre quasi i 2/3 del totale dei consumi idrici. Mentre nei Paesi poveri o nelle comunità rurali la sopravvivenza e la crescita delle colture sono garantite quasi unicamente dall'acqua piovana, in quelli in via di sviluppo o a rischio di siccità le coltivazioni vengono irrigate e innaffiate mediante sistemi artificiali. L'irrigazione consiste nel deviare un corso d'acqua mediante canalizzazioni per distribuirla sull'area coltivata.



Chiusa di un canale di irrigazione

L'annaffiatura consiste invece nel provocare una pioggia artificiale: è molto più efficace se avviene durante la notte, al mattino o a fine giornata, quando è possibile evitare le forti dispersioni dovute all'evaporazione. Le tecniche più recenti portano l'acqua ai piedi delle piante e degli alberi da frutto, liberandola goccia dopo goccia, con risultati molto migliori per la produzione.

Il miglioramento nella gestione dell'acqua destinata all'agricoltura è sicuramente uno degli aspetti più determinati per combattere la crisi idrica del pianeta.

Acqua per lavare

L'acqua ti serve anche per lavare e per lavarti!

Per rimanere pulito e in buona salute il nostro corpo ha bisogno di essere lavato con una certa frequenza. Lavarsi è un gesto naturale e importantissimo per la nostra salute. Lavarsi le mani prima di uscire dal bagno e prima di sedersi a tavola evita molte infezioni. Spazzolarsi i denti con regolarità è un'ottima prevenzione contro le carie. Del voi uomini siete fatti di acqua e liquidi, e la regolare assunzione di acqua porta ad un indubbio benessere del corpo.

Guarda nel disegno un solo bicchiere d'acqua in quanti "luoghi" è utile!!

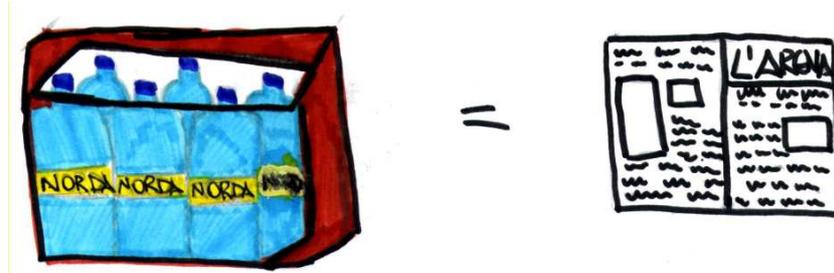


I consumi d'acqua per i diversi "usi civili" hanno subito un grande incremento nel tempo con lo sviluppo società ricche. Adesso l'acqua arriva in tutte le nostre case e non si va più al fiume a lavare i panni sporchi. Non per questo, però, bisogna pensare che dovunque ci sia acqua in abbondanza. È importante fare attenzione ai nostri consumi giornalieri in modo da non sporcarla e ridurre al minimo l'inquinamento.

Ma per tutte questa norme guarda un po' avanti...

Acqua per l'industria

Le industrie utilizzano enormi quantità d'acqua: più i paesi si industrializzano più aumenta il loro consumo. Nella classifica dei consumi d'acqua l'industria risulta al secondo posto: quella italiana impiega circa il 20% del totale di tutta l'acqua utilizzata. La maggior parte dell'acqua impiegata dall'industrie viene prelevata da laghi e fiumi. La cartiere, ad esempio, che ne utilizzano grandi quantità, vengono spesso costruite vicino ai corsi d'acqua. La carta viene realizzata con una poltiglia d'acqua e legno: per un giornale occorrono circa 300 litri d'acqua!



Nelle industrie alimentari, l'acqua viene utilizzata come materia prima nella lavorazione di molti prodotti. Nei processi produttivi delle industrie viene impiegata fondamentalmente per la produzione del vapore, nei processi di raffreddamento e lavaggio, e per i processi lavorativi.



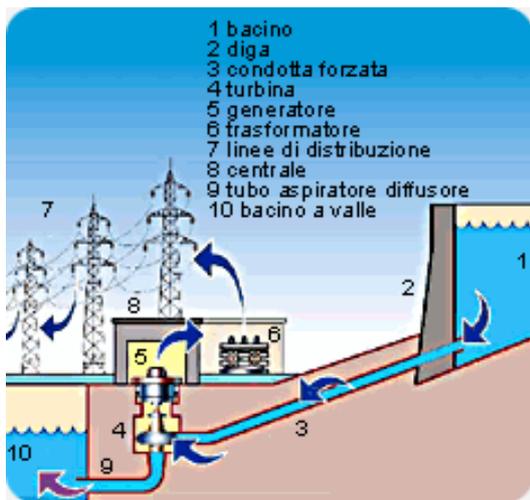
Energia dall'acqua

Vi sembrerà strano, ma da me, cioè, dall'acqua è possibile trarre energia... se vi ricordate, abbiamo già detto qualcosa nella parte della storia relativa alla macchina a vapore... ora si fanno le cose in grande, si parla di energia idroelettrica!!

Per energia idroelettrica si intende quel tipo di energia che sfrutta il movimento di masse di acqua per produrre energia cinetica e quindi, grazie ad un alternatore accoppiato ad una turbina, l'energia elettrica.

L'energia idroelettrica viene ricavata dal corso di fiumi e di laghi grazie alla creazione di dighe e di condotte forzate. Esistono vari tipi di diga: nelle centrali a salto si sfruttano grandi altezze di caduta disponibili nelle regioni montane. Nelle centrali ad acqua fluente si utilizzano invece grandi masse di acqua fluviale che superano piccoli dislivelli; per far questo però il fiume deve avere regime costante.





L'acqua di un lago o di un bacino artificiale viene convogliata, attraverso condutture forzate, a valle trasformando così la sua energia potenziale in energia di pressione e cinetica. L'energia cinetica viene poi trasformata attraverso il generatore elettrico, grazie al fenomeno dell'induzione elettromagnetica, in energia elettrica.

Per permettere di immagazzinare energia e di averla a disposizione nel momento di maggiore richiesta, sono state messe a punto centrali idroelettriche di pompaggio. In questo tipo di centrali, l'acqua viene pompata in serbatoi a monte durante la notte cosicché di giorno, quando la richiesta di energia elettrica è maggiore si può disporre di ulteriori masse d'acqua da cui produrre energia. L'energia idroelettrica è una fonte di energia

pulita (non vi sono emissioni) e rinnovabile, tuttavia la costruzione di dighe e grandi bacini artificiali, con l'allagamento di vasti terreni, può provocare lo sconvolgimento dell'ecosistema della zona con enormi danni ambientali, come è successo con la grande diga di Assuan in Egitto. La produzione di energia idroelettrica può avvenire anche attraverso lo sfruttamento del moto ondoso, delle maree e delle correnti marine.

Le dighe

Una diga è uno sbarramento permanente su un corso d'acqua naturale che serve a creare un lago artificiale. A seconda dei materiali impiegati per la costruzione la diga può essere: di calcestruzzo, in terra, di pietrame o di materiale misto. Gli sbarramenti in calcestruzzo possono essere del tipo a gravità (anche alleggerita), ad arco o di tipologie miste (arco-gravità, volte multiple, ecc...).

Requisiti geologici

La scelta del tipo di diga dipende essenzialmente dalla forma e dalla geologia della stretta del fiume e dai materiali da costruzione disponibili nelle vicinanze. Quando si incontra una valle stretta ed alta con rocce sane affioranti si pensa in primo luogo ad una diga ad arco. Per una valle più larga e/o con rocce fratturate si pensa ad una diga a gravità in calcestruzzo. Quando, invece, si incontrano strati di materiali sciolti (argille, sabbie, ghiaie) di grande spessore nel letto del fiume la scelta è obbligata per dighe deformabili come le dighe in terra.

Tipi di dighe

Ecco una tabella veloce e riassuntiva dei diversi tipi di dighe

<i>Dighe a gravità</i>	<i>Dighe a contrafforti</i>	<i>Dighe ad arco</i>	<i>Dighe in terra</i>
Sono dighe in calcestruzzo caratterizzate da una struttura particolarmente semplice. I grandi blocchi di calcestruzzo di sezione triangolare stanno al loro posto solo grazie al peso. Queste dighe garantiscono grande stabilità, determinata in primo luogo dal loro peso.	Le dighe a contrafforti sono una variante delle dighe a gravità. Inclinando il paramento di monte e lasciando delle cavità nel corpo della diga si sfrutta il peso dell'acqua al posto del peso del calcestruzzo.	Sono strutture "forma-resistenti" che garantiscono resistenze elevatissime con volumi ridotti grazie alla propria forma geometrica. La struttura riceve la spinta dell'acqua del serbatoio e la scarica sulle sponde della vallata come l'arco o la cupola scaricano il proprio peso sulle fondazioni.	Appartengono alla tipologia delle dighe in materiali sciolti. La diga deve prevedere uno scarico di fondo, che permette di smaltire la portata di massima piena

Acqua per curare

Le terme di Chianciano

Nota fin da tempi remoti per le virtù curative delle sue calde sorgenti, antica Clancianum fu già nel medioevo stazione termale apprezzata e fiorente.

La signoria dei Medici vide prosperare il centro e l'area dei bagni, cui notevole impulso venne dato, nel 600, da Cosimo III.

Sono cinque le sorgenti termali attualmente sfruttate per le loro proprietà terapeutiche: A seconda della composizione e della temperatura, esse si rivelano efficaci nel trattamento di disturbi a carico del fegato, dei reni e dell'apparato digerente. Ulteriori impieghi riguardano la cura delle affezioni respiratorie e il miglioramento della circolazione.

Gli effetti benefici di queste fonti si esplicano in vario modo in base al tipo di patologia e alla natura stessa della sorgente: dunque è possibile berne l'acqua oligominerale, opportunamente raccolta e imbottigliata, oppure ricorrere a fangature, balneoterapia, docce nasali e aerosol.

Le acque termali di Salsomaggiore

Le acque termali di Salsomaggiore sono acque salsobromoiodiche che risalgono a milioni di anni fa. Per molti secoli vennero utilizzate sia dai Celti che dai Romani per estrarne il prezioso sale da cucina.

Solo nel 1839, grazie all'intuizione del medico condotto Lorenzo Berzieri, si scoprono le valenze curative di queste acque rare che registrano, all'origine, una densità di sali minerali cinque volte superiore a quella del mare Mediterraneo.

Le acque salsobromoiodiche sono acque termali ipertoniche, fredde e sono estratte da pozzi profondi 800-1200 metri ad una temperatura di circa 16 gradi centigradi. Tali acque termali contengono elevate percentuali di cloruro di sodio, iodio e bromo, ma anche di molti altri elementi che ne ampliano notevolmente gli effetti terapeutici. Dall'antica acqua marina, le terme di Salsomaggiore ricavano, per concentrazione, un prodotto esclusivo: l'Acqua Madre, un'acqua termale che viene utilizzata soprattutto per le cure inalatorie, grazie alla forte riduzione del cloruro di sodio.

Acqua e inquinamento



Amici miei, siamo arrivati alla parte più triste: la perdita di tutte le mie proprietà viste fin d'ora a causa di errori ...umani.

Con il termine inquinamento, infatti, ci si riferisce ad una alterazione di una caratteristica ambientale causata, in particolare, dalle attività dell'uomo. Il termine è quanto mai generico e comprende molti tipi di inquinamento. Generalmente si parla di inquinamento quando l'alterazione ambientale compromette l'ecosistema danneggiando una o più forme di vita.

Quando si parla di sostanze inquinanti solitamente ci si riferisce a prodotti della lavorazione industriale (o dell'agricoltura industriale)

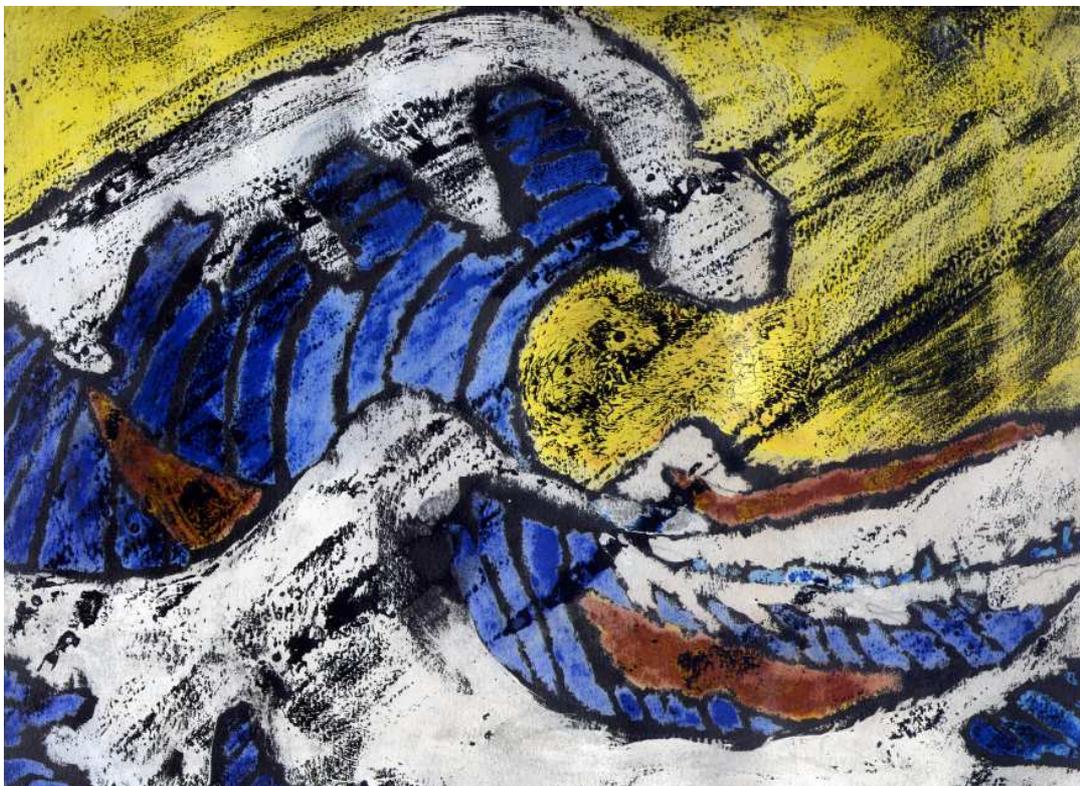
Tuttavia è bene ricordare che anche sostanze apparentemente innocue possono compromettere seriamente un ecosistema:

per esempio del latte o del sale versati in uno stagno ne alterano la fauna microbica. Inoltre gli inquinanti possono essere sostanze presenti in natura e non frutto dell'azione umana. Infine ciò che è velenoso per una specie può essere vitale per un'altra.

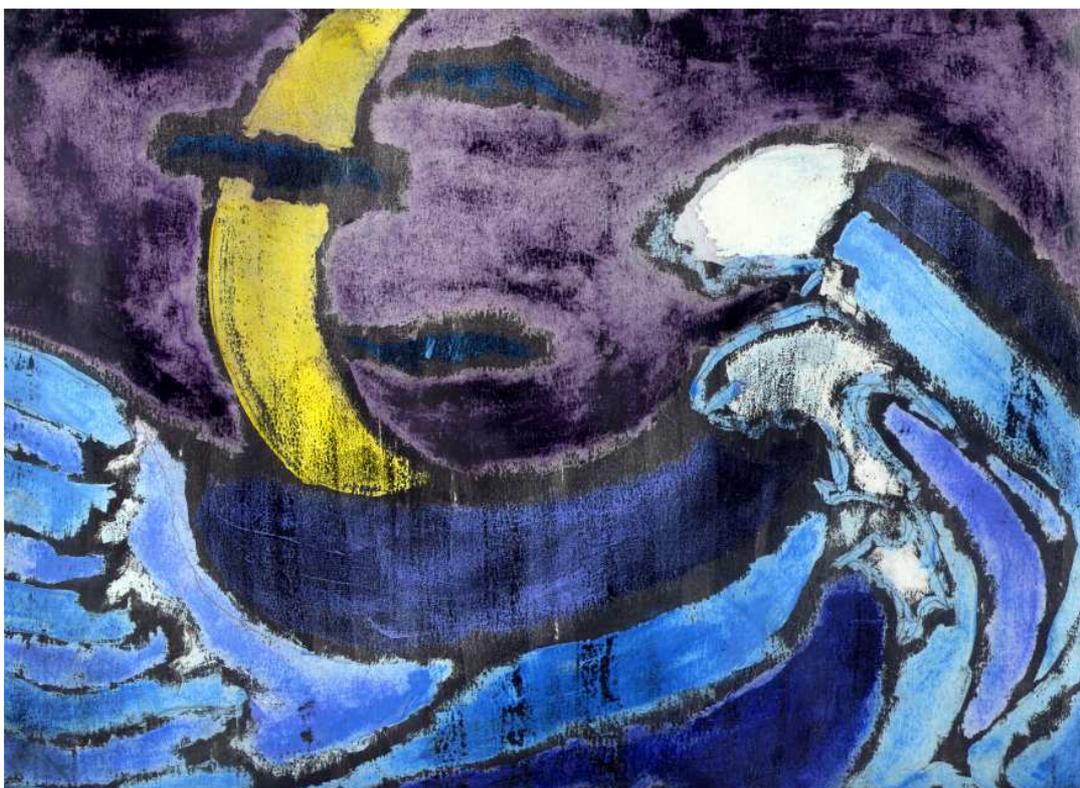
Una forte presa di coscienza sui problemi causati dall'inquinamento industriale (ed in particolare dai cancerogeni) è avvenuta nel mondo occidentale a partire dagli anni Settanta. Già negli anni precedenti tuttavia si erano manifestati i pericoli per la salute legati allo sviluppo industriale.

ACQUA ED ARTE

L'acqua è protagonista anche di numerose opere d'arte. I ragazzi della II B hanno realizzato alcune opere con diverse tecniche: dal collage, ai gessetti, alla tecnica dell'esplosione.



"L'onda" di Hokusai per Francesco Biondani (sopra) e una rivisitazione della stessa opera di Elisa Scandola (sotto), realizzate con la tecnica dell'esplosione





Collage degli elementi del mare di Umberto Cassa



Tecnica dei gessetti, l'acqua per Brenda Ferrari

ACQUA E MUSICA

Durante le ore di musica abbiamo ascoltato alcuni brani che hanno a che vedere con l'acqua.

Continuo per nastro magnetico di Bruno Maderna

Durante l'ascolto abbiamo immaginato di essere avvolti e di muoverci in una materia liquida. Ecco le sensazioni che abbiamo provato:

- ♦ Sembra di essere sul fondale marino;
- ♦ Si sente un suono simile alla pressione dell'acqua;
- ♦ Si sentono suoni simili a bolle di un sub che sale in superficie;
- ♦ Si sentono suoni simili ai motori di una nave o di un sottomarino;
- ♦ Si sente il fischio dell'acqua nell' orecchio nel momento in cui si esce dal mare;
- ♦ Si sentono suoni simili ai versi dei pesci;
- ♦ Si percepisce la presenza di pesci in movimento;
- ♦ Si sente un'eco di suoni poco distinguibili;
- ♦ Uno di noi ha percepito di essere in un lavandino, sentendo quelle bolle e quel suono.

Abbiamo individuato le caratteristiche musicali che ci hanno suggerito le diverse sensazioni:

- ♦ il brano è costruito con fasce sonore, senza una melodia e un'armonia;
- ♦ è una musica priva di scansione ritmica;
- ♦ i suoni sono attutibili.

Questo è un esempio di musica elettronica.

Vancouver Sound di M. Schafer

Il musicista ha registrato il suono del mare dal porto della città canadese di Vancouver. Abbiamo sentito che il suono del mare è sempre uguale, formato da un leggero sciacquio contro il molo.

Abbiamo distinti altri suoni:

1. navi che entrano e escono dal porto;
2. motori delle navi in lontananza;
3. sirene delle navi (8 suoni: 4 acuti e 4 gravi);
4. campane di una chiesa in lontananza;

Non si sentono rumori prodotti dagli uomini.

Questo è un esempio di musica concreta.

"Preludi sull'acqua"

Alcuni musicisti hanno composto brani per pianoforte ispirati all' acqua.

1. Chopin, Preludio op 28 n° 6

Questo preludio è detto "La goccia d' acqua" per quel suono ripetitivo continuo suonato con il mignolo della mano destra che ricorda una goccia d'acqua che non si ferma mai. La melodia, molto lenta ed espressiva, è eseguita con la mano sinistra nella zona grave del pianoforte.



Chopin in un ritratto di Delacroix

Chopin al pianoforte
in una stampa



2. Debussy, La cattedrale sommersa

La composizione è formata da suoni sommessi che si susseguono lentamente.



Debussy al pianoforte in una stampa.

Gli Idroaerofoni

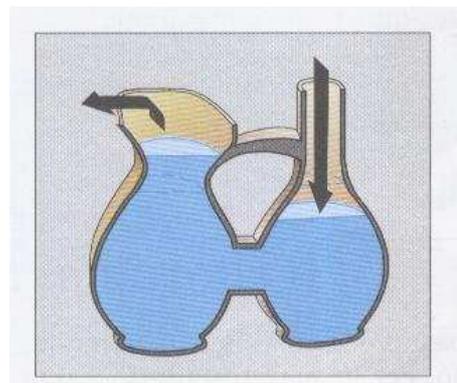
Anche l'acqua, come l'aria, è fonte di suono e viene usata in strumenti musicali.

Nell'Antica Grecia esisteva un **organo idraulico**.



La civiltà Inca possedeva il seguente **idroaerofono** conservato presso il museo antropologico di Lima.

Ecco il suo funzionamento:



Due poeti degli anni 70, A. Lora Totino e P. V. Fogliati, recitavano le loro "Poesie liquide"

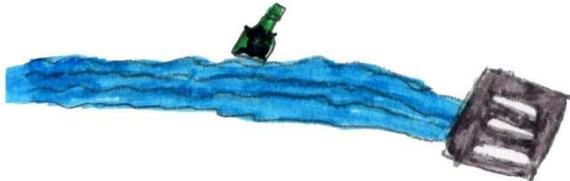


parlando in un grosso tubo di alpaca fornito di un sifone contenente dell'acqua. La loro voce provocava il movimento del liquido e il suono usciva instabile e deviato. Le parole sussurrate e gridate in questo strumento, chiamato dagli autori, "**idromegafono**", si sovrapponevano miscelandosi e amplificandosi.

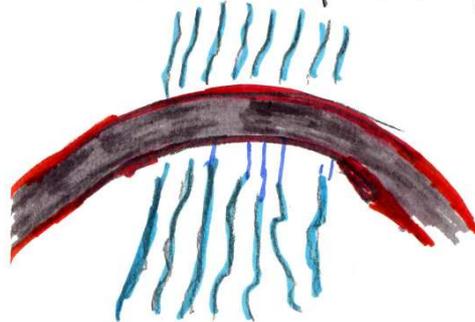
ACQUA E LINGUA

I proverbi

-Acqua che corre non porta veleno



-Ne è passata di acqua sotto i ponti



-Cielo e pecorelle acqua e catinelle



-Due non usano l'acqua di un'altra zappa!



Indovina indovinello...

Se son brina orno la rosa
Se son nebbia che noiosa!

Se son neve prendi il paltò
Se son grandine si salvi chi può!

Se son nuvola in cielo girello
Se son pioggia apri l'ombrello

Nel ruscello mormoro piano
Dalla fonte prendimi in mano.

Nello stagno quante zanzare
Dentro il fiume puoi navigare.

Nel torrente son scatenata,
e nel lago dormo beata!

Filastrocche

Pierino e lo spreco dell'acqua

Pierino un giorno l'acqua ha sprecato
E la mamma arrabbiata lo ha sgridato
"Non si gioca con l'acqua" disse Alena
e mandò Pierino a letto senza cena.

Pierino, testa dura come un muro,
andò a chiamare il suo amico Arturo:
giocarono con l'acqua tutto il dì
e alla fine la fontana si esaurì!

La mamma infuriata lo ha sgridato
e ad alta voce Pierino ha protestato
"sono innocente, sono innocente!!"
ma questo gridare non servì proprio a niente.

Poi Pierino capì che aveva sbagliato
e le sue colpe alla mamma ha confessato
da quel giorno l'acqua più non sprecò
e protettore dell'acqua diventò!!



Non siamo gli unici spreconi



L'acqua esiste sin dalla creazione
Ma quanti sprechi ne ha fatto la popolazione!
Anche ai tempi dell'imperatore Nerone
L'acqua era usata per qualsiasi operazione

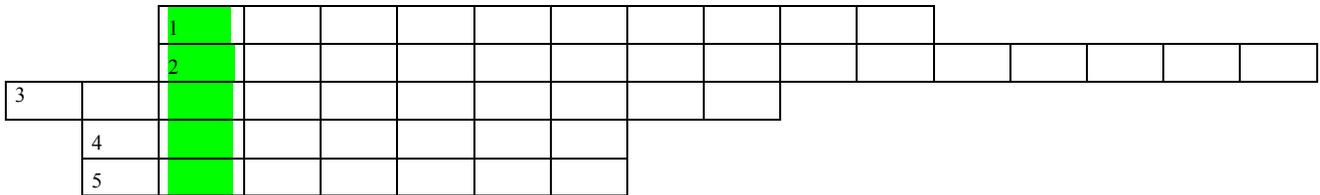
Gli egiziani la usavano per preparare i loro mattoni
Che davano vita a enormi costruzioni
Giganti, piramidi e palazzi
Che gli schiavi costruivano lavorando come pazzi

Ai suoi tempi l'imperatore Nerone
Fu un grandissimo sprecone:
un'intera città ha bruciato
per spegnerla, chissà quanta acqua avrà versato?!

Nei tempi nostri ora viaggiamo
Ma senza contegno l'acqua sprechiamo
È un bene prezioso, va adorato
Ma fino ad allora l'abbiamo solo sprecato!

ACQUA E GIOCHI

1) Trova le definizioni, inserendo una lettera in ciascuna casella. Troverai una parola misteriosa nella colonna verde



1. Costruzione Che Contiene L'acqua Di Tutto Il Paese
2. Cammino Di Una Particella D'acqua
3. Colori A Tempera Diluiti Con L'acqua
4. Passaggio Da Stato Solido A Liquido
5. Uno Degli Stati In Cui E' Presente L'acqua Sotto Forma Di Aria

Cosa ti risulta nella colonna verde?

2) Ecco un alfabeto....simbolico. Sostituisci ad ogni simbolo la lettere corrispondente e trova le frasi misteriose

- A = 🔔
- B = 🔑
- C = ↻
- D = 🔄
- E = 👤
- F = 🏠
- G = 🍷
- H = H
- I = 🖐
- L = 🏹
- M = 🏹

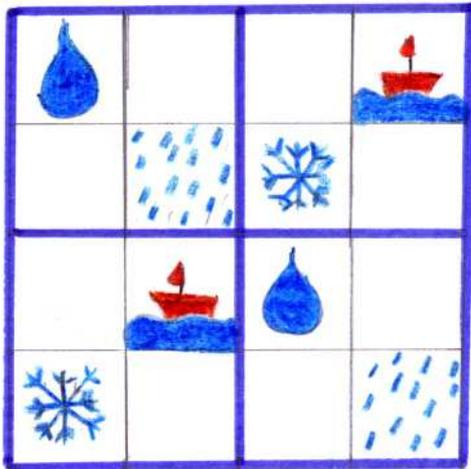
- N = 🖐
- O = x
- P = ✓
- Q = ☒
- R = ☑
- S = ☒
- T = ❄
- U = †
- V = ⊗
- Z = &

🏹' 🔔 ↻ ☒ † 🔔 👤' † 🖐 🔑 👤 🖐 👤 ✓ ☑ 👤 & 🖐 x ☒ x.

🖐 x 🖐 ☒ ✓ ☑ 👤 ↻ 🔔 ☑ 🏹 x !

3) *Il gioco dell'anno: il sudoku!*

Completa il disegno inserendo i disegni mancanti di modo che per ogni riga e per ogni colonna non vi siano ripetizioni di simboli



4) *Ecco un gioco di attenzione. Trova nel quadrato tutte le parole dell'elenco. Le lettere che rimarranno ti daranno un bel proverbio....(1' 5 3 4 7 6 1' 2 4 1 2 4 4!)*

- mare sub pesce onda bagno secchiello
- fiume rio nilo sorgente foce ansa idraulico
- crisi inquinamento fogne scolo pozzo lavello
- nube condensazione goccia neve fiocco ghiaccio
- fonte ciclodellacqua acquerelli

C	L	A	F	O	N	T	E	C	Q	U	S	C	A
R	A	C	Q	U	E	R	E	L	L	I	O	I	N
I	N	O	N	D	V	B	E	B	U	N	R	C	S
S	S	M	A	R	E	U	E	V	D	Q	G	L	E
I	A	I	S	P	E	S	C	E	P	U	E	O	C
R	G	E	C	B	A	G	N	O	A	I	N	D	C
F	O	G	N	E	R	S	P	R	E	N	T	E	H
O	C	G	H	I	A	C	C	I	O	A	E	L	I
C	C	R	C	Z	H	O	E	O	E	M	L	L	E
E	I	A	I	V	I	L	O	L	L	E	V	A	L
T	A	O	N	I	L	O	A	E	L	N	A	C	L
D	N	E	V	F	I	O	C	C	O	T	I	Q	O
E	M	U	I	F	A	P	O	Z	Z	O	M	U	A
I	D	R	A	U	L	I	C	O	O	N	D	A	R

5) Puzzle

Ecco ora un'attività che richiede anche un po' di manualità. Ritaglia i vari pezzi qui sotto e uniscili per ricomporre il puzzle: qual è il soggetto rappresentato?



Giro dell'acqua

Con dei dadi e dei bottoni colorati parti con Lina la Gocciolina dalla montagna per arrivare al mare seguendo il tortuoso percorso del Gioco dell'Oc...ehm...Acqua!!



CONCLUSIONE

Regole per il buon utilizzo

Hai capito che sono preziosa non sciuparmi.

Ecco alcune regole per non sciuparmi:

In cucina:

- Non è necessario lavare la frutta e la verdura sotto l'acqua corrente, si possono lasciare a bagno con poco bicarbonato.



- L'acqua di cottura è un ottimo sgrassante, l'acqua usata per risciacqui può essere riciclata (es. innaffiare i fiori).
- Meglio lasciare in ammollo le pentole sporche che lavarle con lavaggi intensivi.
- Conviene usare gli elettrodomestici a carico pieno.

In casa

- Per lucidare e disinfettare basta solo un po' d'aceto o bicarbonato senza uso di prodotti chimici.

- Non lasciar perdere i rubinetti che gocciolano, 4.000 l in un anno.



sprecheresti

- Il frangigetto miscela l'acqua e aria e perciò usato sprecheresti molta meno acqua.

In bagno

- E' preferibile fare la doccia ; è più veloce e sprechi meno acqua.
- Una lavatrice a carico pieno consuma meno, un lavaggio a 30° consuma la metà di uno di 90°.



- E' meglio chiudere l'acqua mentre ti spazzoli i denti, ti insaponi e così via.

Fuori casa

- Puoi raccogliere l'acqua piovana.
- E' meglio innaffiare le piante di notte perché non c'è il sole e così non evapora l'acqua.



- E' meglio usare un secchio d'acqua che la pompa per lavare l'autovettura.

ABBIAMO IMPARATO CHE....

Da questo lavoro abbiamo imparato diverse cose.

Alcune riguardano, come è ovvio, i contenuti che avete fin qui letto, raccontati, speriamo in modo piacevole, dalla nostra Lina la Gocciolina, altri riguardano lo stare insieme.

Per il primo punto vi rimandiamo ovviamente al testo, senza dimenticare che questo lavoro ci è costato impegno e fatica, ma ci ha anche soddisfatto poterlo vedere concreto nelle nostre mani.

È stato molto interessante vedere come un argomento tanto vasto come il “mondo acqua” potesse venire analizzato, spiegato e visto sotto così tanti aspetti. La particolarità del nostro lavoro, quello che ci ha colpito di più, è stato proprio il carattere di multidisciplinarietà che l’argomento presentava. Inoltre di ogni aspetto affondato, abbiamo dovuto scegliere ciò che ci sembrava più corretto e importante per il nostro viaggio. Perciò in alcuni punti può apparire un po’ debole magari troppo approfondito in altri: la vastità di ciò che abbiamo osservato non ci ha permesso di trattare tutto alla stessa maniera. Speriamo, però di aver almeno acceso la lampadina della curiosità, per un personale approfondimento futuro.

Come abbiamo più volte ripetuto, anzi, come ha più volte ripetuto Lina, dall’esperienza abbiamo capito che l’acqua è veramente preziosa, un moderno “oro bianco” da tutelare e da salvare per il bene di tutti e bastano veramente gesti piccoli per migliorare la situazione di emergenze in cui possiamo trovarci da un momento all’altro.

Per quel che riguarda lo stare insieme, è bene sottolineare che lavorare per gruppi, o anche singolarmente ma con lo stesso obiettivo ci ha insegnato:

- ad integrare nelle varie materie l’argomento acqua dalle quali abbiamo estratto le parti riguardanti
- a collaborare nei lavori di gruppo per svolgere attività extracurricolari;
- a lavorare con maggior impegno e ad aumentare la nostra creatività nell’inventare nuovi personaggi fantastici come “Lina la Gocciolina” che, come narratrice, ci ha fatto esplorare il mondo dell’acqua dal tempo Romani fino ai giorni nostri.

L’ampiezza della multidisciplinarietà, a volte, è stato un ostacolo, non è sempre stato facile mettere d’accordo diversi docenti sia sull’argomento che sulla tempistica, ma anche questo ci ha insegnato che il dialogo e la collaborazione riescono a superare ogni ostacolo.

Vi aspettiamo per il prossimo viaggio, chissà cosa andremo ad esplorare?

La classe II B
Istituto comprensivo di Lugagnano di Sona (VR)
Scuola Secondaria di Primo Grado “Anna Frank”

SOMMARIO

Presentazione del lavoro	2
Acqua e storia	3
Gli antichi Egizi	3
I Romani	4
Gli acquedotti	4
Storia	4
Utilizzi	5
L'acqua nel medioevo	5
Il mulino ad acqua	5
Età contemporanea	6
L'invenzione della macchina a vapore	6
Acqua, oggi, noi	7
Le inchieste di Lina	7
Acqua e scienza	12
L'idrosfera	12
Il ciclo dell'acqua	13
Esperimenti	14
Forma	14
Incomprimibilità	15
Il galleggiamento dell'olio	15
Le soluzioni	15
Esperimento con una soluzione di acqua e zucchero	16
Diffusione	16
Esperimento di distillazione dell'acqua salata	16
"Galleggia oppure no?"	17
Vasi comunicanti	18
Acqua e geografia	20
Didascalia	21
Acqua e tecnologia	22
Acqua per mangiare	22
Acqua per coltivare	23
Acqua per lavare	24
Acqua per l'industria	25
Energia dall'acqua	25
Le dighe	26
Acqua per curare	27
Le terme di Chianciano	27
Le acque termali di Salsomaggiore	27
Acqua e inquinamento	27
Acqua ed arte	29
Acqua e musica	32
Continuo per nastro magnetico di Bruno Maderna	32
Vancouver Sound di M. Schafer	32
"Preli sull'acqua"	33
Gli Idroaerofoni	34
Acqua e lingua	35
I proverbi	35
Indovina indovinello...	35
Filastrocche	36
Acqua e giochi	37
Conclusione	41
Regole per il buon utilizzo	41
Abbiamo imparato che....	43
Sommario	44
	44