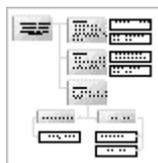


PERCORSO DIDATTICO DI	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
PER	COMPNDERE LE PROPRIETÀ FISICHE DELL'ACQUA E LA SUA IMPORTANZA PER LA VITA
Ambito disciplinare	<p>L'acqua per la nostra esperienza sembra essere una risorsa inestinguibile e facilmente disponibile, pertanto apparentemente di scarsa importanza; in realtà sono molti i popoli che trovano un difficile accesso a questa ricchezza indispensabile alla vita e spesso quella che hanno a disposizione è malsana o inquinata.</p> <p>Per sensibilizzare a questo problema, le Nazioni Unite hanno proclamato il 2003 anno internazionale dell'acqua.</p> <p>Anche la riforma della scuola primaria cita negli obiettivi specifici dell'apprendimento un riferimento all'acqua, in particolare nelle competenze da acquisire: "<i>Il ciclo dell'acqua. L'acqua potabile ed il suo utilizzo responsabile</i>". Altre competenze citate hanno un riferimento all'acqua da un punto di vista più tecnico e scientifico: "<i>Volume/capacità di solidi e liquidi</i>", "<i>Calore e temperatura. Fusione e solidificazione, evaporazione e condensazione; ebollizione</i>".</p> <p>Una riflessione su questo argomento può essere una buona occasione per un lavoro a scuola, nell'ambito dell'Educazione Ambientale.</p>
Contesto	
Obiettivi	
Strumenti	
<ul style="list-style-type: none">• Scienze• Convivenza civile (Educazione alla salute ed Educazione ambientale)	
<ul style="list-style-type: none">• Scuola primaria	
<ul style="list-style-type: none">• L'acqua dalle sue proprietà specifiche alla sua importanza per la vita	
<ul style="list-style-type: none">• PC multimediale• Software didattico:<ul style="list-style-type: none">◦ Il mistero dell'acqua perduta◦ Amico Web◦ Granada Toolkit Plus◦ Experimenta• Materiali on line:<ul style="list-style-type: none">◦ Il valore dell'acqua◦ Il ciclo dell'acqua◦ Geologia & acqua◦ Il ciclo dell'acqua (fumetto)◦ Green Cross Italia◦ Trinkwasser◦ Gioco del Gruppo Hera• Attrezzature varie :<ul style="list-style-type: none">◦ contenitori diversi, possibilmente vetreria da laboratorio◦ termometro◦ fornello elettrico	

Metodologie

- Visite guidate
- Lavoro di gruppo
- Attività in continuità con la scuola secondaria di primo grado

Mappa del percorso



[Indietro](#)

MAPPA del percorso

HOME PAGE
COMPRENDERE LE
PROPRIETÀ FISICHE
DELL'ACQUA E LA SUA
IMPORTANZA PER LA VITA



Obiettivo 1
Osservare ed analizzare
con metodo: esploriamo
alcune proprietà
specifiche dell'acqua



Attività 1 Come misurare un liquido

Attività 2 Esplorare gli stati della materia: l'evaporazione, la condensazione

Attività 3 Esplorare gli stati della materia: la solidificazione, la fusione

Attività 4 Software per approfondimenti ed un gioco interattivo



Obiettivo 2
Acquisire coscienza
dell'importanza dell'acqua
per la vita.
Uso o abuso dell'acqua
che abbiamo a
disposizione



Attività 1 Descrizione del ciclo dell'acqua

Attività 2 L'importanza dell'acqua per la vita: le condizioni attuali e future relative al consumo dell'acqua nel mondo

Attività 3 Usiamo o abusiamo dell'acqua



Obiettivo 3
Acquisire la capacità di
esporre in modo
organizzato e di applicare
le conoscenze acquisite



Attività 1 Costruzione di un ipertesto

Attività 2 Costruzione di un questionario da inserire



Percorso didattico di	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
Per	COMPNDERE LE PROPRIETÀ FISICHE DELL'ACQUA E LA SUA IMPORTANZA PER LA VITA
Obiettivi	<h2>Esegui il percorso</h2> <p><u>Obiettivo 1</u></p> <p>Osservare ed analizzare con metodo: esploriamo alcune proprietà specifiche dell'acqua</p> <p><u>Attività 1</u> Come misurare un liquido</p> <p><u>Attività 2</u> Esplorare gli stati della materia: l'evaporazione, la condensazione</p> <p><u>Attività 3</u> Esplorare gli stati della materia: la solidificazione, la fusione</p> <p><u>Attività 4</u> Software per approfondimenti ed un gioco interattivo</p> <p style="text-align: right;">Indietro</p>

Obiettivo 1 

Osservare ed analizzare con metodo: esploriamo alcune proprietà specifiche dell'acqua



Obiettivo 2

*Acquisire coscienza dell'importanza dell'acqua per la vita.
Uso o abuso dell'acqua che abbiamo a disposizione*



Obiettivo 3

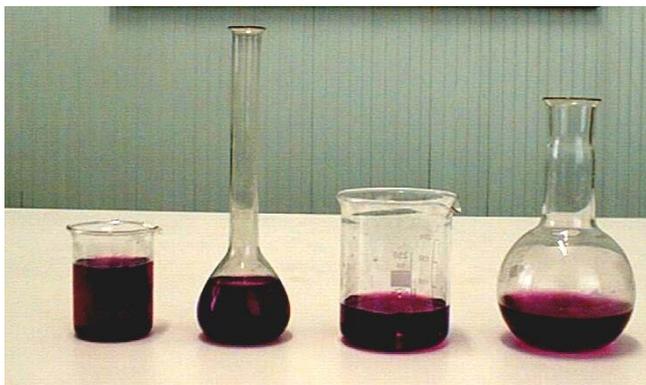
Acquisire la capacità di esporre in modo organizzato e di applicare le conoscenze acquisite



PERCORSO DIDATTICO DI	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
OBIETTIVO 1	Osservare ed analizzare con metodo: esploriamo alcune proprietà specifiche dell'acqua
ATTIVITÀ 1	Come misurare un liquido

L'osservazione empirica può dimostrarsi ingannevole, pertanto uno dei parametri per poter affermare di conoscere un fenomeno è di essere in grado di operare una misura, determinando i criteri con cui effettuarla.

A questo scopo ai ragazzi viene proposto di organizzare una tabella, ordinando contenitori diversi per forma secondo la quantità, stimata "a occhio", del loro contenuto di acqua.



I contenitori presentati alla classe in realtà contengono tutti la stessa quantità, ma il liquido raggiunge livelli differenti a causa delle varie forme. Quindi, possibilmente a gruppi, si verificheranno le soluzioni proposte, misurando le varie quantità utilizzando sempre lo stesso contenitore e segnando ogni volta con un pennarello il livello raggiunto.

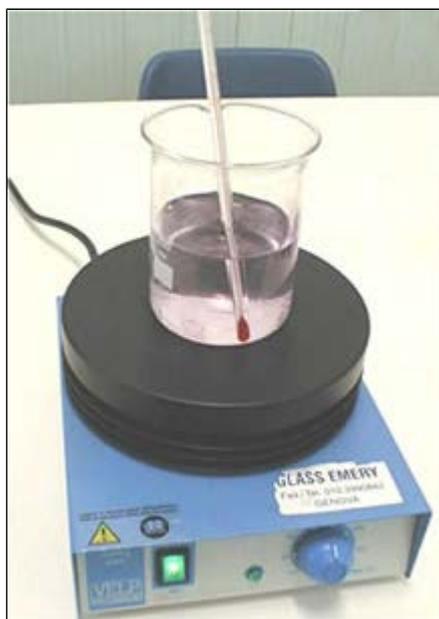
Da questa esperienza e dopo una discussione in classe, in cui saranno presentati alcuni contenitori graduati per misure, gli alunni avranno acquisito la nozione di misura individuando i criteri base per effettuarla: lo strumento e l'unità di misura.

[Indietro](#)

PERCORSO DIDATTICO DI	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
OBIETTIVO 1	Osservare ed analizzare con metodo: esploriamo alcune proprietà specifiche dell'acqua
ATTIVITÀ 2	Esplorare gli stati della materia: l'evaporazione, la condensazione

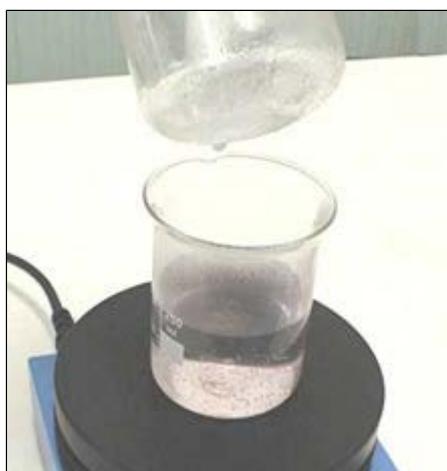
Le esperienze si avvalgono dell'uso di un fornello elettrico, che è uno strumento potenzialmente pericoloso, pertanto si consiglia di discutere preventivamente con i bambini delle norme di prudenza che devono seguire, anche se l'esperienza è poi in realtà eseguita dall'insegnante e i ragazzi saranno essenzialmente degli spettatori

Nella presente attività sono prospettate alcune esperienze che possono fornire un valido aiuto agli alunni per effettuare osservazioni strutturate sugli stati della materia.



Ciascuno di noi sa che un oggetto bagnato dopo un certo periodo di tempo si asciuga, ma l'esperienza vuole mettere in diretto rapporto i tempi di evaporazione con la temperatura e quindi verificare che è possibile il fenomeno inverso, cioè di condensare nuovamente il vapore acqueo in acqua. Saranno utilizzati due becker (contenitori di vetro da laboratorio) contenenti la stessa quantità d'acqua ed un termometro ciascuno: uno verrà posto su di un fornello elettrico e riscaldato, l'altro sarà mantenuto a temperatura ambiente. Fissando degli intervalli di tempo, verrà compilata una tabella con le temperature raggiunte, i tempi e le quantità d'acqua restanti per ambedue i contenitori. La tabella consentirà di tracciare un diagramma del fenomeno.

Se durante l'esperienza si pone sul contenitore riscaldato un oggetto a temperatura ambiente si potrà osservare che il vapore acqueo si condensa in goccioline d'acqua.





PERCORSO DIDATTICO DI	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
OBIETTIVO 1	Osservare ed analizzare con metodo: esploriamo alcune proprietà specifiche dell'acqua
ATTIVITÀ 3	Esplorare gli stati della materia: la solidificazione, la fusione

Come nel primo esperimento lo scopo è quello di verificare che la temperatura è uno dei parametri (insieme alla pressione) determinante nei passaggi di stato. In un becker viene versata acqua e ghiaccio, con un termometro si misura la temperatura. Anche se la miscela viene riscaldata si potrà osservare che la temperatura non varia, semplicemente il ghiaccio si scioglierà più velocemente. Se all'inizio dell'esperienza si sarà segnato il livello dell'acqua si potrà notare che, contrariamente a quanto suggerisce il senso comune; quando si è sciolto tutto il ghiaccio il livello dell'acqua non è variato, ciò a causa del fatto che l'acqua quando si solidifica aumenta il suo volume contrariamente a tutti gli altri corpi, e ritorna "normale" con l'abbassarsi della temperatura.





PERCORSO DIDATTICO DI	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
OBIETTIVO 1	Osservare ed analizzare con metodo: esploriamo alcune proprietà specifiche dell'acqua
ATTIVITÀ 4	Software per approfondimenti ed un gioco interattivo

Un software interessante per ampliare le conoscenze sulla materia è [Esperimenta](#). In particolare tra i tanti esperimenti presentati di vari argomenti scientifici alcuni introducono altre grandezze fisiche o fenomeni riguardanti l'acqua, quali la pressione, i principi di galleggiamento, ecc. La presentazione è multimediale ed interattiva consentendo al bambino di partecipare attivamente alle esperienze, anche se in modo virtuale.



["Il mistero dell'acqua perduta"](#) è invece un gioco interattivo, che può rappresentare un aiuto per il rafforzamento delle conoscenze acquisite, infatti le nozioni imparate nelle esperienze precedenti sono necessarie per una conclusione vincente. In questo software sono anche presenti numerose schede di approfondimento utili per introdurre le altre attività.



Gli stati dell'acqua

L'acqua è l'unico elemento che in natura si presenta in tre forme o stati:
liquido
gassoso
solido

Ciò dipende dalla temperatura dell'ambiente.

 ghiaccio (solido)	 acqua (liquido)	 vapore acqua (gas)
--	--	---



[Indietro](#)

Percorso didattico di	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
Per	COMPRENDERE LE PROPRIETÀ FISICHE DELL'ACQUA E LA SUA IMPORTANZA PER LA VITA
Obiettivi	Esegui il percorso
<p><u>Obiettivo 1</u></p> <p><i>Osservare ed analizzare con metodo: esploriamo alcune proprietà specifiche dell'acqua</i></p> <p>↓</p> <p><u>Obiettivo 2</u> →</p> <p><i>Acquisire coscienza dell'importanza dell'acqua per la vita. Uso o abuso dell'acqua che abbiamo a disposizione</i></p> <p>↓</p> <p><u>Obiettivo 3</u></p> <p><i>Acquisire la capacità di esporre in modo organizzato e di applicare le conoscenze acquisite</i></p>	<p><u>Obiettivo 2</u></p> <p>Acquisire coscienza dell'importanza dell'acqua per la vita. Uso o abuso dell'acqua che abbiamo a disposizione</p> <p><u>Attività 1</u> Descrizione del ciclo dell'acqua</p> <p><u>Attività 2</u> L'importanza dell'acqua per la vita: le condizioni attuali e future relative al consumo dell'acqua nel mondo</p> <p><u>Attività 3</u> Usiamo o abusiamo dell'acqua</p> <p>Indietro</p>



PERCORSO DIDATTICO DI	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
OBIETTIVO 2	Acquisire coscienza dell'importanza dell'acqua per la vita. Uso o abuso dell'acqua che abbiamo a disposizione
ATTIVITÀ 1	Descrizione del ciclo dell'acqua

Dalle precedenti esperienze e dalle conoscenze pregresse di ciascun alunno attraverso una discussione in classe i bambini dovranno cercare di dare una risposta alla domanda: da dove viene l'acqua che noi usiamo?

Se anche si riuscirà a definire cosa sono le nuvole, cos'è la pioggia a capire che l'acqua che noi utilizziamo viene dai fiumi o dai laghi naturali e artificiali, sarà comunque difficile ricostruire completamente il ciclo dell'acqua.

Una ricerca sulla rete Internet può aiutare a recuperare informazioni su questo argomento, in particolare si suggeriscono alcuni possibili siti da consultare:



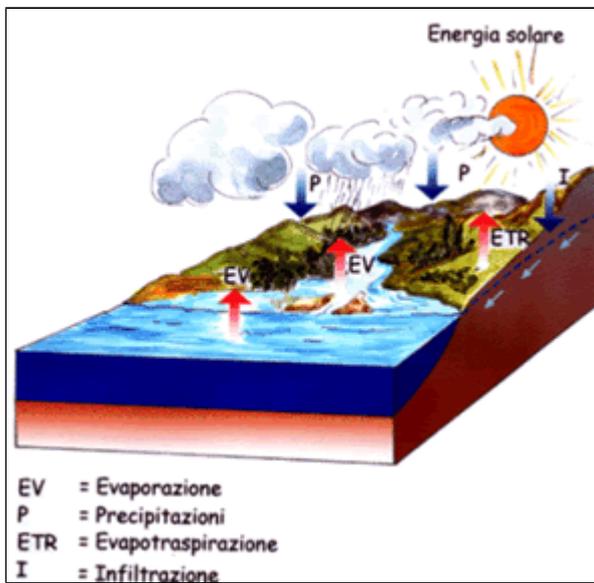
<http://www.gruppohera.it/ragazzi/>
gioco interattivo sulla depurazione e potabilizzazione dell'acqua

Nel sito della casa editrice di [software Didael](#) si può trovare un ipertesto che presenta come home page un'immagine cliccabile dove viene sintetizzato il ciclo dell'acqua



Il [sito](#) della casa editrice Didael

Dall'Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR si può scaricare un articolo ben illustrato, redatto con un linguaggio abbastanza semplice da cui si possono dedurre varie nozioni sulla diffusione



dell'acqua nel globo.

http://www.igg.cnr.it/Geologia_e/Geologia_e_Acqua.htm

Da un sito di amanti della montagna è scaricabile un breve fumetto in formato pdf, che in origine era stato edito a cura della FAO



<http://www.montagna.org/giornata-internazionale-montagne/images/fumettofaoacquaita.pdf>

Indietro



PERCORSO DIDATTICO DI	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
OBIETTIVO 2	Acquisire coscienza dell'importanza dell'acqua per la vita. Uso o abuso dell'acqua che abbiamo a disposizione
ATTIVITÀ 2	L'importanza dell'acqua per la vita: le condizioni attuali e future relative al consumo dell'acqua nel mondo

Che l'acqua sia importante per la vita è facilmente intuibile ed è parte della nostra esperienza quotidiana. Comunque un semplice esperimento può portare bene visualizzare questo concetto. Proponiamo alla classe la coltivazione in vaso di alcune piantine fiorite, le più comuni possibile, con l'accorgimento di fornire ad ogni pianta diverse quantità d'acqua, marcando ogni giorno le condizioni di ciascuna pianta, sarà facile osservare che solo la pianta che ha avuto la giusta quantità si sarà sviluppata correttamente.

Ora che abbiamo assunto varie nozioni sulle proprietà, sul ciclo di formazione e sull'importanza dell'acqua è giunto il momento di domandarci qual è la situazione mondiale nello sfruttamento di questa risorsa determinante, ma poco considerata.

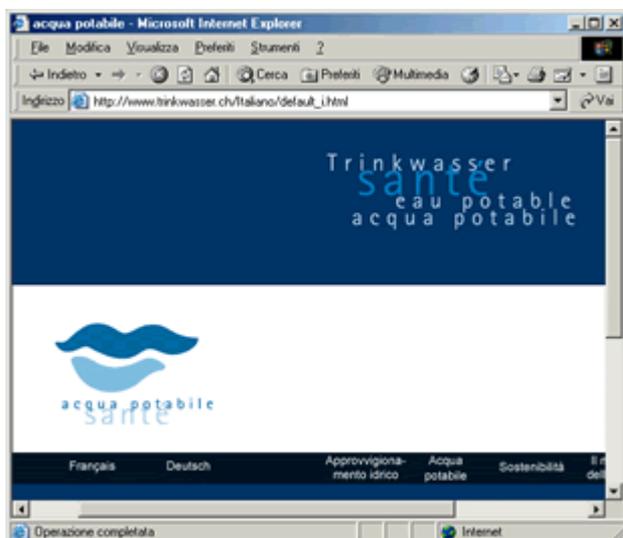
Anche in questo caso ci viene in aiuto la rete Internet, sulla disponibilità e sui problemi nella distribuzione mondiale si possono trovare diversi siti ad esempio:



Il sito dell' ONG "Green Cross"
<http://www.greencrossitalia.it/>

Questo è il sito della rivista in italiano dell' Organizzazione Non Governativa "Green Cross".

L'articolo "[i numeri dell'acqua](#)" è particolarmente interessante per i dati che fornisce



Il sito Trinkwasser
<http://www.trinkwasser.ch>

Altri dati possono essere tratti da un sito svizzero di informazione sui problemi dell'acqua potabile



Indietro

PERCORSO DIDATTICO DI SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE

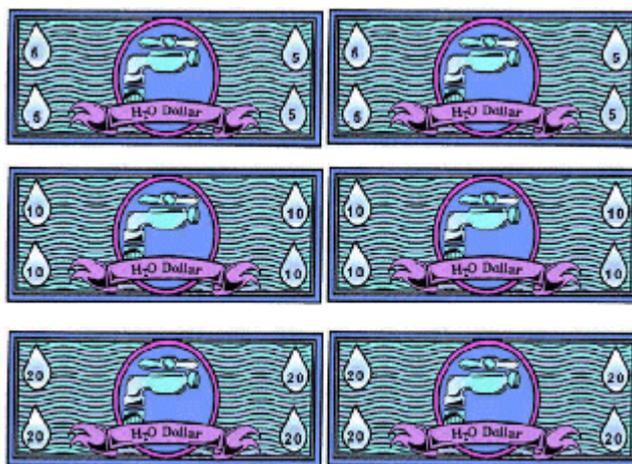
OBIETTIVO 2 Acquisire coscienza dell'importanza dell'acqua per la vita. Uso o abuso dell'acqua che abbiamo a disposizione

ATTIVITÀ 3 Usiamo o abusiamo dell'acqua

Accertata l'importanza dell'acqua per la vita, facciamo riflettere i ragazzi sui nostri consumi, su come ci rapportiamo con questo elemento fondamentale. Per raggiungere questo obiettivo esiste un gioco molto interessante, chiamato "Il valore dell'acqua" ideato da Steve Trash.

DIAGRAMMA DELL'USO DELL'ACQUA

Categoria d'uso	Water used*		Water dollars richiesti	Risparmio potenziale (in litri)	Suggerimenti per il risparmio idrico
	Quantità in litri	Premessa della quantità			
Bere	3	Bisogno giornaliero	3	-	
Sciacquone	20	Ogni getto	20	5	Sostituzione del serbatoio
Lavarsi i denti	40	Lasciare l'acqua aperta per 2 minuti	40	35	Chiudere l'acqua mentre ci si lava i denti
Lavarsi le mani	20	Lasciare l'acqua aperta per 1 minuto	20	15	Chiudere l'acqua mentre ci si insapona le mani



Il gioco si svolge nell'arco di molti giorni. I bambini devono osservare i propri comportamenti quando utilizzano l'acqua sia a casa che a scuola. Ogni mattina a scuola "pagheranno" con una moneta speciale "i water dollars" i loro consumi, ricavando i costi da una tabella. Ciò consentirà loro di soffermare l'attenzione su comportamenti spesso inconsapevoli, infatti lo scopo del gioco è quello far riflettere gli alunni sulla quantità di acqua usata o sprecata ogni giorno in casa. Premessa necessaria alla razionalizzazione dei consumi.

Il regolamento e il materiale necessario può essere scaricato dalla sezione dedicata alla divulgazione scientifica del [sito](#) dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti:



Percorso didattico di	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
Per	COMPNDERE LE PROPRIETÀ FISICHE DELL'ACQUA E LA SUA IMPORTANZA PER LA VITA
Obiettivi	Esegui il percorso
<p><u>Obiettivo 1</u> <i>Osservare ed analizzare con metodo: esploriamo alcune proprietà specifiche dell'acqua</i></p> <p>↓</p> <p><u>Obiettivo 2</u> <i>Acquisire coscienza dell'importanza dell'acqua per la vita. Uso o abuso dell'acqua che abbiamo a disposizione</i></p> <p>↓</p> <p><u>Obiettivo 3</u> → <i>Acquisire la capacità di esporre in modo organizzato e di applicare le conoscenze acquisite</i></p>	<p><u>Obiettivo 3</u></p> <p>Acquisire la capacità di esporre in modo organizzato e di applicare le conoscenze acquisite</p> <p><u>Attività 1</u> Costruzione di un ipertesto</p> <p><u>Attività 2</u> Costruzione di un questionario da inserire</p> <p>Indietro</p>



PERCORSO DIDATTICO DI SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE

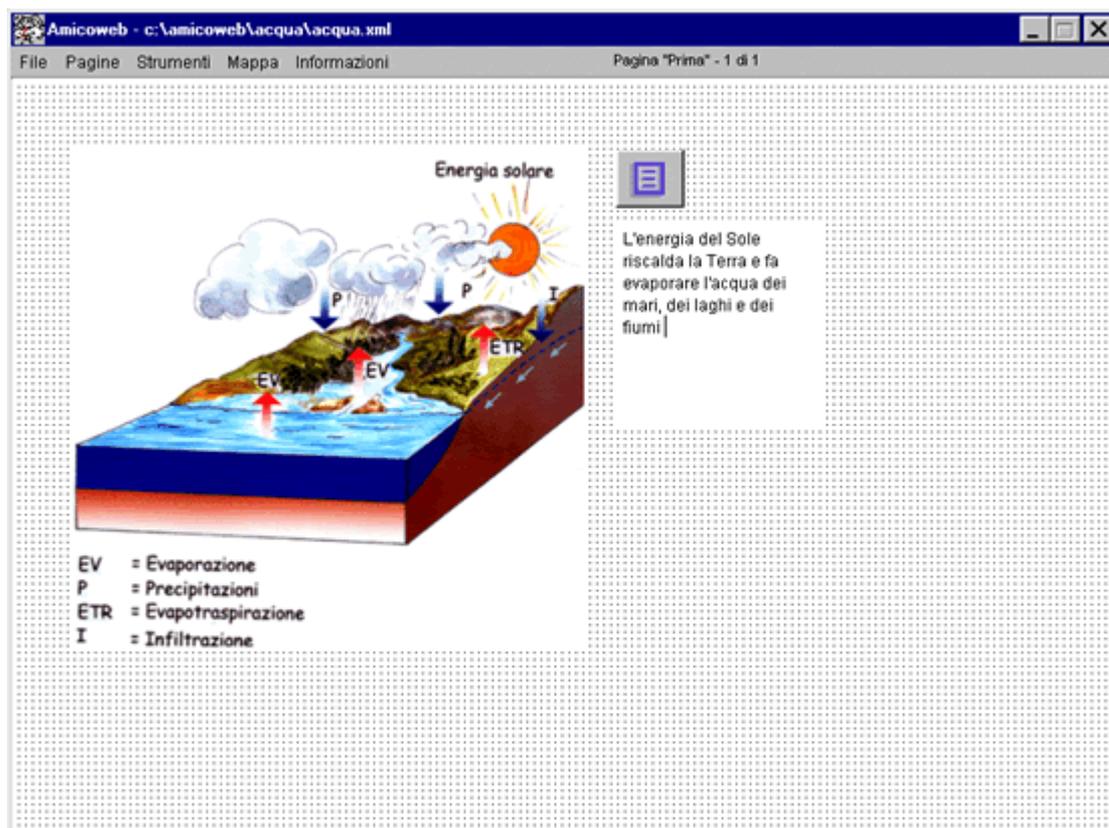
OBIETTIVO 3 Acquisire la capacità di esporre in modo organizzato e di applicare le conoscenze acquisite

ATTIVITÀ 1 Costruzione di un ipertesto

Dalle attività precedenti i ragazzi hanno tratto dati, testi, immagini e fotografie, hanno acquisito nozioni ed informazioni sull'argomento, adesso si tratta di dare loro una struttura organizzata, che sia anche la sintesi di tutto il lavoro fin qui fatto.

La natura dell'argomento si adatta poco ad essere presentata sotto forma di cartelloni o di una proiezione digitale di diapositive, sarebbe più adatta ad essere trasformata in un ipertesto, di cui i diversi gruppi tratterebbero uno specifico argomento.

Molti sono i software utilizzabili, tra quelli presenti nella suite Microsoft Office bisogna ricordare FrontPage, che è un editore di pagine web di uso relativamente semplice, molto simile ad un comune editore di testi, o tra quelli specificatamente studiati per giovani utenti come Amico o Amicoweb, il primo è un sistema relativamente semplice per costruire iperlibri, il secondo produce lavori in formato XML, visionabili su qualsiasi computer che abbia un browser per Internet.



Esempio di costruzione di una pagina con il software "AmicoWeb"

[Indietro](#)



PERCORSO DIDATTICO DI	SCIENZE E CONVIVENZA CIVILE
OBIETTIVO 3	Acquisire la capacità di esporre in modo organizzato e di applicare le conoscenze acquisite
ATTIVITÀ 2	Costruzione di un questionario da inserire

Strutturare delle verifiche che siano il più aperte possibili e che consentano effettivamente di saggiare le competenze acquisite non è sempre facile, specialmente dopo una serie di attività libere e poco "scolastiche" come quelle descritte precedentemente.

Quindi suggerisco di operare una verifica non sottoponendo agli allievi un compito o un questionario ma fare in modo che siano loro a costruire la propria prova di verifica.

Ogni gruppo lavorerà su un determinato argomento e poi sottoporrà il questionario preparato ai componenti degli altri gruppi.

Il questionario potrebbe diventare parte dell'ipertesto proposto nell'attività precedente.

[Indietro](#)