

Scienziati d'acqua

PER NON PERDERSI IN UN BICCHIERE D'ACQUA

**Settore educazione ambientale e culturale
Demetra società cooperativa sociale ONLUS**

Materiale didattico a disposizione
dei docenti e alunni delle classi aderenti ai laboratori:

"scienziati d'acqua" – scuola primaria
"acque strane" – scuola primaria
"esploratori d'acqua" - scuola primaria
progettati dal settore educazione ambientale e culturale Demetra ONLUS

Autori:
Daniela Re
Paola Tognini
Chiara Vassena

E' vietata la diffusione, anche parziale, dei contenuti, se non autorizzata dagli autori stessi

RENATO,
LO SCIENZIATO PASTICCIONE,
HA BISOGNO DI TE!

COME?

LEGGI LA STORIA E METTITI ALLA PROVA:
ORGANIZZA GLI ESPERIMENTI,
SUPERA LE SFIDE MISTERIOSE,
METTI ORDINE TRA I SUOI APPUNTI...

INSOMMA, AIUTALO

"A NON PERDERSI IN UN BICCHIERE D'ACQUA"!

BUONA FORTUNA E...BUONA LETTURA!



ELENA E MATTEO ERANO PROPRIO CONTENTI: QUEL POMERIGGIO, AL RITORNO DA SCUOLA, LO ZIO RENATO LI STAVA ASPETTANDO IN CUCINA PER FARE MERENDA INSIEME.

ERA UNO SCIENZIATO MOLTO IMPEGNATO, MA TROVAVA SEMPRE IL TEMPO DA DEDICARE AI SUOI NIPOTI, FACENDOLI DIVERTIRE CON MILLE ESPERIMENTI. QUEL GIORNO PERO' LO SCIENZIATO ERA DISPERATO: GLI AVEVANO ASSEGNATO UN COMPITO DIFFICILISSIMO, FARE LA CARTA D'IDENTITA' DELL'ACQUA!

- TRANQUILLO, TI AIUTIAMO NOI! - ESCLAMARONO IN CORO.



COS' E' LA CARTA D'IDENTITÀ?

E' UN DOCUMENTO DOVE SI RACCONTA CHI SEI... COMPILA LA TUA!

CARTA D'IDENTITA' DELL'AIUTANTE DI RENATO (TU!)

NOME

COGNOME

INDIRIZZO.....

.....

COLORE OCCHI

COLORE CAPELLI.....

CARATTERISTICHE PARTICOLARI:

.....

.....

PROFESSIONE: AIUTO SCIENZIATO



FOTOGRAFIA / DISEGNO

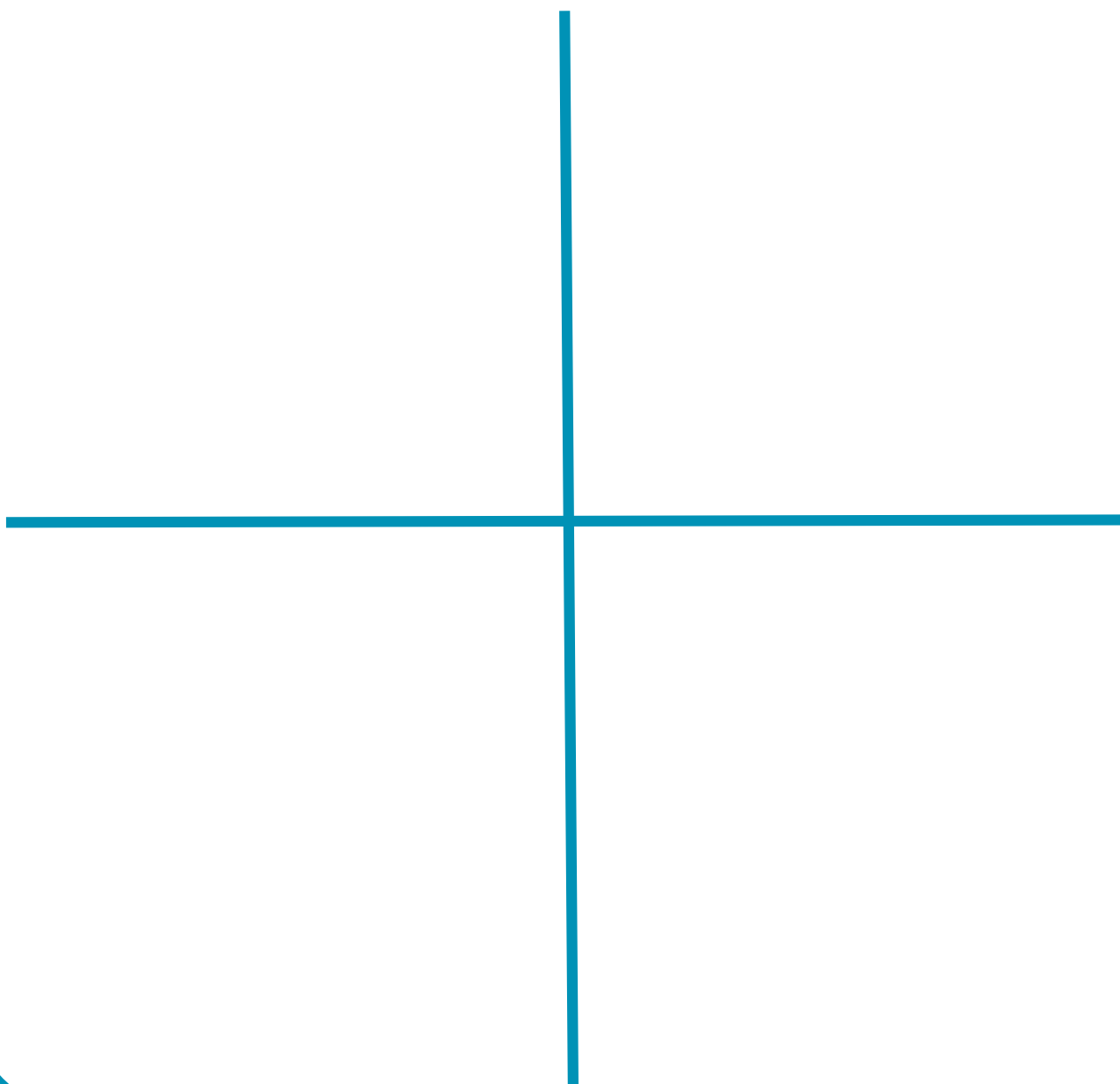
ALLORA... COMINCIAMO!

-LA PRIMA COSA DA FARE E' SCOVARLA... MA DOVE ABITERA' ??? -

-ZIO RENATO, TE L'ABBIAMO GIA' DETTO, TI AIUTIAMO NOI! E POI L'ACQUA NON HA UN SOLO INDIRIZZO, L'ACQUA ABITA IN MOLTISSIMI LUOGHI...-

AIUTA RENATO: ESPLORATORI D'ACQUA

L'ACQUA DOVE SI TROVA? DISEGNA ALMENO 4 INDIRIZZI DIVERSI



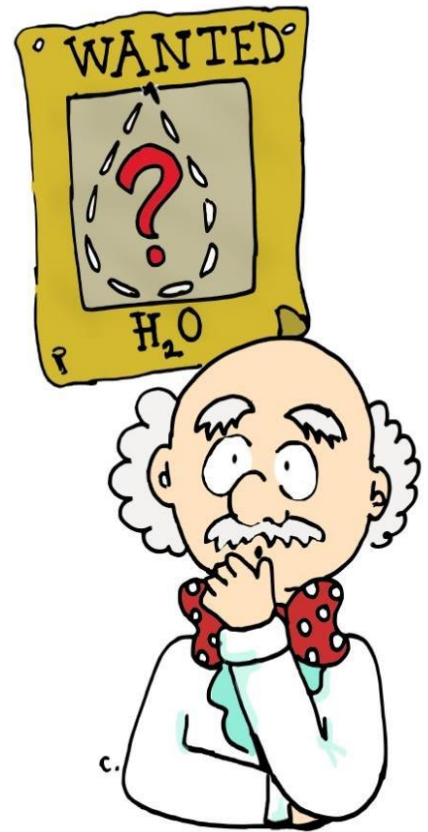
AIUTA RENATO: ESPLORATORI D'ACQUA

CERCHIA ALMENO 10 INDIRIZZI D'ACQUA CHE TROVI IN QUESTO DISEGNO E POI...DIVERTITI A COLORARLO!



SOLUZIONE: PIOGGIA, NEVE, NUVOLA, LAGO, CASCATA, TORRENTE, CASSETTA DELL'ACQUA, BICCHIERI, BOTTIGLIA, FONTANA, FRUTTI, PIPI', TOMBINO, SUDORE, GHIACCIOLO, LACRIME, POZZANGERA, GELATO...

- NUVOLE, POZZANGHERE, FIUMI, PERSINO NELLA FRUTTA E NELLE NOSTRE LACRIME... INCREDIBILE! - SI MERAVIGLIO' LO SCIENZIATO
- MA BAMBINI... COME FACCIAMO A RICONOSCERLA? -
- FACILE: E' INCOLORE, INODORE E INSAPORE - RISPOSE MATTEO, CHE L'AVEVA APPENA STUDIATA A SCUOLA.
- MA SEI PROPRIO SICURO?-
- DOMANDO' ELENA
- MEGLIO VERIFICARE...CON UN ESPERIMENTO: COMINCIAMO DAL COLORE-



SCIENZIATI IN AZIONE: IL COLORE DELL'ACQUA...

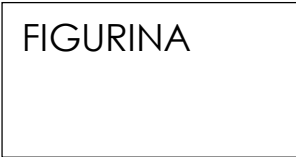
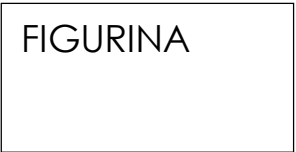
PRENDI UN BICCHIERE NON COLORATO E AGGIUNGI DELL'ACQUA. APPOGGIALO SOPRA AD UNA FIGURINA... COME VEDI?

- BENE: VEDO TUTTI I DETTAGLI E TUTTI I COLORI PROPRIO COME SONO
- COSI' COSI': VEDO I CONTORNI MA I COLORI NON PRECISI
- MALE: VEDO SOLO DELLE MACCHIE
- NON VEDO NIENTE

ORA PRENDI UN BICCHIERE NON COLORATO E AGGIUNGI DELL' OLIO. APPOGGIALO SOPRA ALLA STESSA FIGURINA. COME VEDI?

- BENE: VEDO TUTTI I DETTAGLI E TUTTI I COLORI PROPRIO COME SONO
- COSI' COSI': VEDO I CONTORNI MA I COLORI NON PRECISI
- MALE: VEDO SOLO DELLE MACCHIE
- NON VEDO NIENTE

DISEGNA E COLORA:

BICCHIERE D'ACQUA	BICCHIERE D'OLIO
	

L'ACQUA NON HA UN SUO COLORE, SI DICE QUINDI **INCOLORE**.
RIUSCIAMO ANCHE A VEDERE MOLTO BENE ATTRAVERSO, QUINDI E'
PURE **TRASPARENTE**.

L'OLIO E' GIALLO, HA UN SUO COLORE, RIUSCIAMO COMUNQUE A
VEDERE ATTRAVERSO, QUINDI E' TRASPARENTE.

CI SONO COSE INCOLORI E TRASPARENTI, COME L'ACQUA!

CI SONO COSE COLORATE E TRASPARENTI, COME L'OLIO!

INCOLORE = **SENZA** COLORE / **TRASPARENTE**= SI VEDE ATTRAVERSO

DISEGNA UNA COSA INCOLORE
E TRASPARENTE

DISEGNA UNA COSA COLORATA
E TRASPARENTE

- GRAZIE, RAGAZZI, ORA HO FINALMENTE CAPITO! MI E' RIMASTO UN DUBBIO... PERCHE' IL LAGO ALLORA E' AZZURRO? - DOMANDO' LO SCIENZIATO.

- BELLA DOMANDA... FAMMI PENSARE... FORSE PERCHE' IL CIELO SOPRA E' AZZURRO? - PROVO'A RISPONDERE ELENA - SI', DEVE ESSERE COSI': PERCHE' L'ALTRO GIORNO, CON QUEL CIELO NUVOLOSO, E' DIVENTATO TUTTO GRIGIO! -

- E LE POZZANGHERE MARRONI? IL CIELO NON E' MAI DI QUEL COLORE - DOMANDO' ANCORA RENATO.

- QUESTA LA SO IO! E' PERCHE' NELLA POZZANGHERA C'E' LA TERRA! - ESCLAMO' MATTEO.



AIUTA RENATO: ESPLORATORI D'ACQUA

QUANDO L'ACQUA E' TANTA, LA VEDIAMO BLU PERCHE' L'ACQUA ASSORBE ("TRATTIENE") TUTTI I COLORI, TRANNE IL BLU.

QUANDO L'ACQUA E' TANTA RIFLETTE I COLORI DEL CIELO, E' COME UNO SPECCHIO:

BLU QUANDO IL CIELO E'

GRIGIO QUANDO IL CIELO E'

NERO QUANDO IL CIELO E'

MA SE LA GUARDIAMO DA VICINO, QUANDO NON E' PROFONDA, RIMANE TRASPARENTE E VEDIAMO ATTRAVERSO I COLORI DI QUELLO CHE C'E' SUL FONDO, AD ESEMPIO:

I SASSI SONO.....

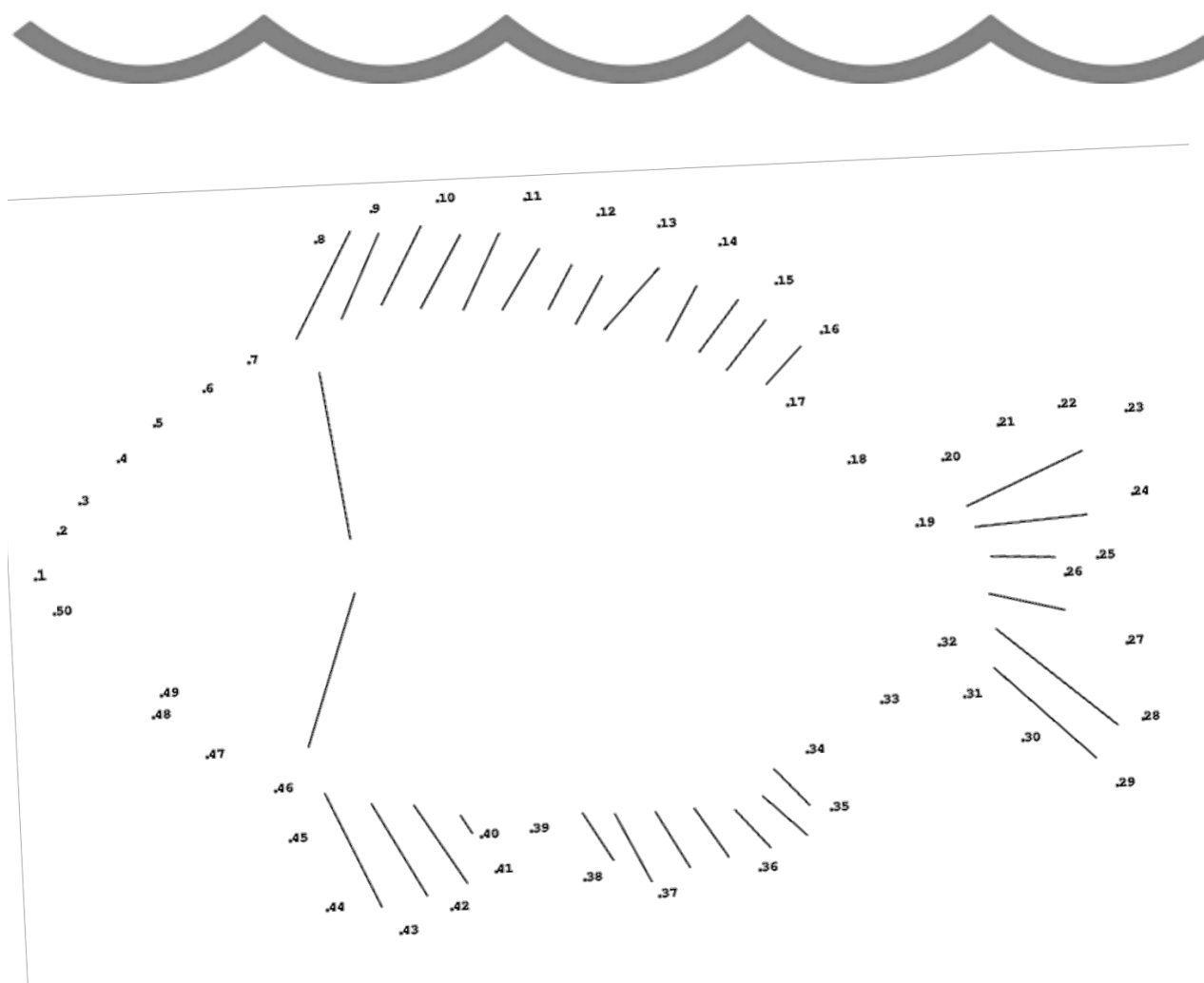
LA SABBIA E'.....

IL FANGO E'

LE ALGHE SONO.....

AIUTA RENATO: ESPLORATORI D'ACQUA

UNISCI TUTTI I PUNTINI E SCOPRI COSA APPARIRA': E' UN
COLORALO E DISEGNA I SASSI, LA SABBIA, IL FANGO E LE ALGHE CHE SI
TROVANO SUL FONDO DEL LAGO!



- IO PERO' HO UN'ALTRA DOMANDA: SE L'ACQUA E' INODORE... PERCHE' ALLORA IL MARE HA UN ODORE DIVERSO DAL LAGO? -

GLI SCIENZIATI SONO SEMPRE CURIOSI E MOLTO BRAVI A FARE LE DOMANDE, MA LO ZIO STAVA ESAGERANDO... I DUE BAMBINI NON SAPEVANO COSA RISPONDERE!

- ASPETTA, ORA CHE MI CI FAI PENSARE ANCHE LA PISCINA HA UN ODORE DIVERSO... PERCHE' DENTRO C'E' IL CLORO! - DISSE MATTEO. - E' VERO! E NEL MARE C'E' IL SALE! - RICORDO' ELENA - HO SENTITO PURE IL SAPORE...-



SCIENZIATI IN AZIONE: L'ODORE DELL'ACQUA

RIEMPI TRE BICCHIERI CON DELL'ACQUA.

- NEL PRIMO NON AGGIUNGERE NULL'ALTRO
- NEL SECONDO AGGIUNGI UN PO' DI BAGNOSCHIUMA
- NEL TERZO AGGIUNGI UN PO' DI TERRA

METTI UNA BENDA SUGLI OCCHI... NON SBIRCIARE!

RIESCI A RICONOSCERE QUAL E' IL BICCHIERE CON LA SOLA ACQUA?

IL BICCHIERE CHE HA LA SOLA ACQUA NON PROFUMA E NON PUZZA... L'ACQUA E' **INODORE!**

SE PERO' C'E' QUALCOSA DENTRO, COME IL SAPONE NELLA VASCA DA BAGNO, LA TERRA NELLA POZZANGHERA, IL CLORO NELLA PISCINA, ALLORA L'ACQUA HA L'ODORE DI QUELLO CHE CONTIENE!

ANNUSA E COLLEGA:

SOLO ACQUA

ACQUA E
BAGNOSCHIUMA

ACQUA E
TERRA



SCIENZIATI IN AZIONE: IL SAPORE DELL'ACQUA

RIEMPI TRE BICCHIERI CON DELL'ACQUA

- NEL PRIMO NON AGGIUNGERE NULL'ALTRO
- NEL SECONDO AGGIUNGI UN PO' DI ZUCCHERO E MESCOLO
- NEL TERZO AGGIUNGI UN PO' DI SALE E MESCOLO

ALLA VISTA, L'ACQUA NEI TRE BICCHIERI SI PRESENTA UGUALE?

.....
PROVA ORA AD USARE IL GUSTO: ASSAGGIA!

COLLEGA IL BICCHIERE CON IL SAPORE PIU' APPROPRIATO:

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| A. L'ACQUA CON IL SALE E' | 1. INSAPORE |
| B. L'ACQUA CON LO ZUCCHERO E' | 2. SALATA |
| C. L'ACQUA DA SOLA E' | 3. DOLCE |

L'ACQUA NON HA UN PROPRIO SAPORE, E' **INSAPORE**.

SE PERO' LE AGGIUNGIAMO QUALCOSA, ALLORA PRENDE IL SAPORE DI QUELLO CHE LE ABBIAMO MESSO DENTRO, QUINDI CON LO ZUCCHERO DIVENTA DOLCE, CON IL SALE SALATA!

Scienziati d'acqua

- MENOMALE CHE CI SIETE VOI: ECCO PERCHE' A VOLTE LE ACQUE PROFUMANO O PUZZANO... DIPENDE DA QUELLO CHE C'E' DENTRO!- DISSE LO SCIENZIATO

- PERO' ADESSO VIENE IL DIFFICILE, CHE FORMA HA L'ACQUA? -

- SECONDO ME HA LA FORMA DI UN BICCHIERE - PROVO' ELENA SBIRCIANDO QUELLO CHE AVEVA DAVANTI.

- GUARDA CHE E' SENZA FORMA -

LA CORRESSE MATTEO - MA E' IMPOSSIBILE! - ESCLAMO' LO SCIENZIATO - BE'... PROVIAMOLO CON UN ESPERIMENTO! - RISPOSERO I BAMBINI.



SCIENZIATI IN AZIONE: LA FORMA DELL'ACQUA

TI OCCORRONO:

- UN BICCHIERE RIEMPITO D'ACQUA
- UNA CARAFFA
- UNA VASCHETTA

PRENDI IL TUO BICCHIERE, ROVESCIA L'ACQUA CON ATTENZIONE NEL SECONDO E POI NEL TERZO CONTENITORE... COSA SUCCEDDE?

DISEGNA L'ACQUA...

NEL BICCHIERE

NELLA CARAFFA

NELLA VASCHETTA

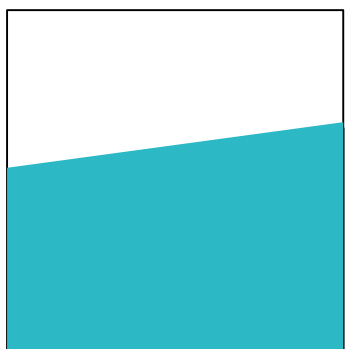
PROPRIO COSI': L'ACQUA, OLTRE A NON AVERE COLORE, ODORE, E SAPORE, **NON HA UNA FORMA PRECISA QUANDO E' LIQUIDA**

AIUTA RENATO: ESPLORATORI D'ACQUA

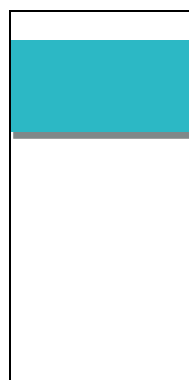
L'ACQUA, QUANDO E' LIQUIDA, SI DISPONE SEMPRE **PIATTA**,
RIEMPIENDO OGNI SPAZIO A PARTIRE DAL FONDO DEL CONTENITORE.
CHE SBADATO RENATO: HA COLORATO PROPRIO MALE!

SISTEMA TU GLI ERRORI!

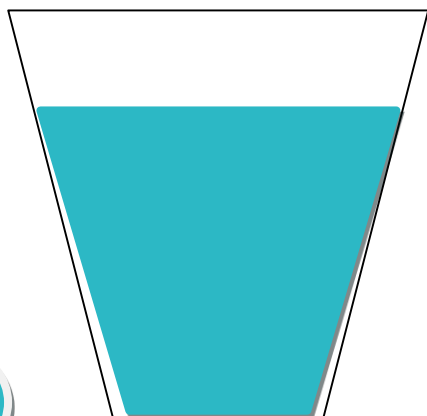
1



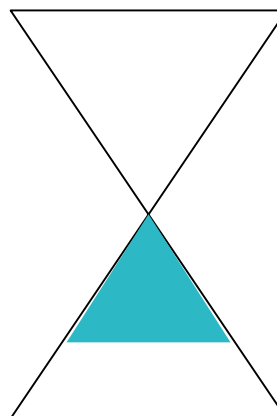
2



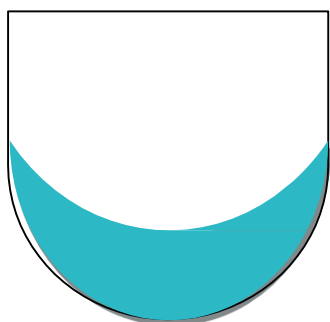
3



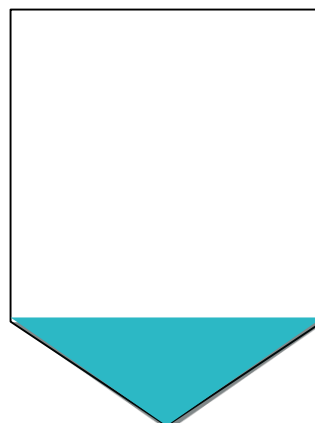
4



5



6



SOLUZIONE: L'ACQUA E' DISPOSTA SBAGLIATA NEI VASI 1 (PAREGGIA IL LIVELLO)
2 (COLORA IL FONDO) 4 (COLORA IL FONDO) 5 (PAREGGIA IL LIVELLO)

Scienziati d'acqua

- AH, ORA MI E' TUTTO CHIARO! L'ACQUA VARIA... PRENDE LA FORMA DEL CONTENITORE CHE LA CONTIENE! MA SE INVECE VIENE LASCIATA LIBERA? - CHIESE RENATO.

- IO QUALCHE VOLTA HO ROVESCIATO L'ACQUA - CONFESSO' ELENA - E HO VISTO CHE SI SPARGE DAPPERTUTTO COME UNA MACCHIA -

- IO INVECE HO NOTATO CHE QUANDO LA METTIAMO IN FREEZER DIVENTA DURA... A FORMA DI CUBETTI DI GHIACCIO! - AGGIUNSE MATTEO

- E POI, QUANDO LA MAMMA PREPARA LA PASTA, UN PO' D'ACQUA SI TRASFORMA IN UNA SPECIE DI NUVOLA CALDA... - RACCONTO' ELENA

-.... SI CHIAMA VAPORE ACQUEO!- PRECISO' MATTEO.



SCIENZIATI IN AZIONE: IN CHE STATO SEI?

METTI DELL'ACQUA IN DUE PIATTINI O PICCOLE BACINELLE.
SISTEMA IL PRIMO AL SOLE O SUL CALORIFERO, PER UN GIORNO INTERO.
SISTEMA IL SECONDO PIATTINO NEL FREEZER, PER UN GIORNO INTERO.
POI CONTROLLA: L'ACQUA C'E' ANCORA?

DISEGNA IL 1° PIATTINO

PRIMA	DOPO







DISEGNA IL 2° PIATTINO

PRIMA	DOPO

NEL PRIMO PIATTINO L'ACQUA SEMBRA SCOMPARSA!
NON E' COSI': E' EVAPORATA NELL'ARIA, PER QUESTO NON LA
VEDIAMO PIU', MA LA POSSIAMO SENTIRE. SI E' TRASFORMATA IN
VAPORE ACQUEO. IL VAPORE ACQUEO SI TROVA NELL'ARIA, MA NON
SOLO. PER ESEMPIO E' ANCHE NEL NOSTRO RESPIRO. VUOI VEDERLO?
PRENDI UNO SPECCHIETTO, METTILO DAVANTI ALLA BOCCA E RESPIRA
FORTE. COSA ACCADE? IL VAPORE ACQUEO SI VEDE? GLI SCIENZIATI
CHIAMANO QUESTO MODO DI ESSERE DELL'ACQUA: **AERIFORME**.

AIUTA RENATO: ESPLORATORI D'ACQUA

AIUTA RENATO COMPLETANDO IL DISEGNO:

		COLORA DI AZZURRO L'ACQUA COME SOLIDO	
			COLORA DI VERDE L'ACQUA COME LIQUIDO
			COLORA DI ROSSO L'ACQUA COME VAPORE (AERIFORME)

L'ACQUA DA LIQUIDA DIVENTA VAPORE (AERIFORME)
SE SCALDATA, DIVENTA GHIACCIO (SOLIDA) SE
RAFFREDDATA. GLI SCIENZIATI CHIAMANO QUESTI SUOI
CAMBIAMENTI: "DI STATO" (DI COME STA, COME E').

ACQUA: PROFESSIONE...?

C'E' SOLO UN ULTIMO MISTERO DA RISOLVERE:
QUAL E' LA PROFESSIONE DELL'ACQUA?

PER GLI ANIMALI

.....

.....

PER LE PIANTE

.....

.....

PER GLI ESSERI UMANI

.....

.....

PER IL PIANETA TERRA

.....

.....

SENZA ACQUA NESSUNO PUO' VIVERE!

SI ERA ORMAI FATTO TARDI, MA LA CARTA D'IDENTITA' DELL'ACQUA ERA COMPLETA E LO ZIO RENATO ERA FELICISSIMO!

LA MAMMA, NEL FRATTEMPO ARRIVATA A CASA, VIDE I TRE FESTEggiARE IN CUCINA CON UNA BELLA FETTA DI TORTA.

- MATTEO, ELENA ... MA LO ZIO VI HA AIUTATO A FARE I COMPITI DI SCIENZE? - DOMANDO' PREOCCUPATA.

- NON PROPRIO... MA ABBIAMO FATTO GLI SCIENZIATI D'ACQUA ... CHE E' MOLTO MEGLIO! -

RISPOSERO RIDENDO I DUE BAMBINI.

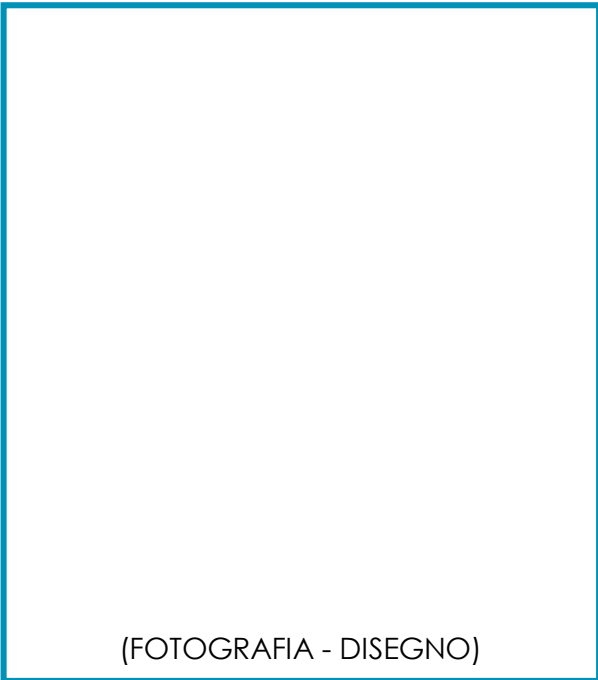


FINALMENTE POSSIAMO COMPILARE LA...

CARTA D'IDENTITA' DELL'ACQUA

NOME

INDIRIZZO.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



COLORE.....

CARATTERISTICHE PARTICOLARI:

ODORE.....

SAPORE.....

FORMA.....

PROFESSIONE.....

Chi siamo:



DEMETRA SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE ONLUS, settore educazione

Siamo tre educatrici ambientali che collaborano con il Settore Educazione Ambientale e Culturale di Demetra ONLUS, il quale da anni progetta e realizza numerose e diversificate attività per enti, famiglie e scuole di ogni ordine e grado. I programmi didattici sono caratterizzati da una grande interdisciplinarietà garantita da un'equipe di educatori ambientali con diverse specializzazioni di tipo scientifico e pedagogico / umanistico.

Le attività proposte, all'aperto e in classe, utilizzano la metodologia laboratoriale per garantire la partecipazione attiva degli studenti.

www.demetra.net – aea@demetra.net

In collaborazione con:



UFFICIO D'AMBITO DI LECCO – AZIENDA SPECIALE PROVINCIALE

L'Ufficio d'ambito di Lecco è un ente strumentale della Provincia di Lecco, dotato di personalità giuridica propria, che si occupa dell'individuazione e dell'attuazione delle politiche e delle strategie volte a organizzare e attuare il servizio idrico integrato per il conseguimento degli obiettivi previsti dalla legge e dalle normative europee e statali inclusi la scelta del modello gestionale e l'affidamento della gestione del servizio idrico integrato.

www.provincia.lecco.it/servizi-idrici - segreteria.ato@provincia.lecco.it



LARIO RETI HOLDING S.P.A.

Lario Reti Holding S.p.A., società a capitale interamente pubblico partecipata dagli Enti Locali, è il gestore del Servizio Idrico Integrato per tutti i Comuni della Provincia di Lecco. Grazie ad un'esperienza decennale, gestisce oltre 460 sorgenti, 130 pozzi, la potabilizzazione dell'acqua del Lago di Como, più di 2.400 km di condotte acquedotto e oltre 1.700 km di condotte fognarie, assicurando la manutenzione e la distribuzione capillare delle acque fino al rubinetto di casa, il loro collettamento e la successiva depurazione.

www.larioreti.it - info@larioreti.it

*Ecco come bisogna essere: come l'acqua.
Niente ostacoli, essa scorre, trova una diga,
allora si ferma, ma se la diga si spezza, scorre di nuovo.
In un recipiente quadrato, è quadrata. In un tondo, è rotonda.
Niente esiste al mondo più adattabile dell'acqua.
E tuttavia quando cade sul suolo, persistendo,
niente può essere più forte di lei.*

Lao Tzu

UFFICIO D'AMBITO DI LECCO

Piazza Lega Lombarda 4 23900 Lecco
www.provincia.lecco.it/servizi-idrici

DEMETRA ONLUS- EDUCAZIONE AMBIENTALE

Via Visconta 75, 20842 Besana Brianza
www.demetra.net

LARIO RETI HOLDING S.p.A.

Via Fiandra 13, 23900 Lecco
www.larioreti.it