

DIGIGREEN

Pensa Green: osserva, rifletti, agisci!

Laboratorio di sostenibilità ambientale



Liceo scientifico Marinelli- Udine
IC Aldi Manciano-Grosseto

Liceo scientifico Marinelli- Udine



titolo: Mi presento, sono l'acqua

classi: 1L e 1M

insegnanti: Graziella Candido e Michela Vasciaveo

Competenze

- **DI SOSTENIBILITÀ:** Intendere l'acqua come condizione necessaria di vita e comprendere l'importanza della sua qualità e quantità, cause, effetti e conseguenze dell'inquinamento e della carenza di acqua.
- **DIGITALI:** Ricerca in rete di strumenti utili per scopi didattici, restituzione su supporti digitali (video, presentazioni, storytelling) degli esiti di ricerche in rete su tematiche oggetto di studio e delle attività sperimentali fatte in laboratorio
- **DISCIPLINARI:** Comprensione delle proprietà chimico-fisiche dell'acqua e delle catene di distribuzione dell'acqua e il loro impatto energetico e ambientale (acqua in bottiglia e canalizzazione)

Fase 1: preparazione

ATTIVITÀ DI LABORATORIO INFORMATICO

La tavola periodica parlante

Attività propedeutica per introdurre gli studenti al mondo della chimica e degli elementi

LA NOSTRA TAVOLA PERIODICA PARLANTE (CLASSE 1M)

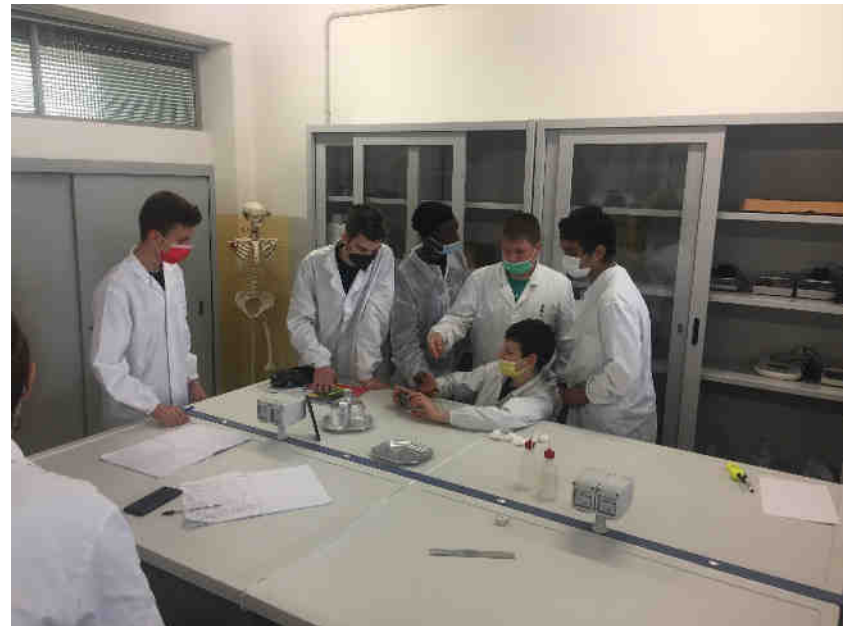


I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
H	He											B	C	N	O	F	Ne
Li	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar
Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Nh	Fl	Me	Lv	Ts	Og
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Me	Lv	Ts	Og
		Ce	Pr	Nd	Pm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
		Th	Pa	U	Np	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			

Gli studenti hanno costruito una tavola periodica interattiva usando degli avatar personalizzati parlanti. Cliccando sugli elementi, l'avatar ne descrive le caratteristiche individuate e selezionate dallo studente

Fase 2: attivazione

Lezioni teoriche e laboratoriali sulle caratteristiche dell'acqua: la sua formula chimica, le forze intermolecolari, legame idrogeno, la tensione superficiale, la capillarità, il pH, acqua come solvente, la polarità.

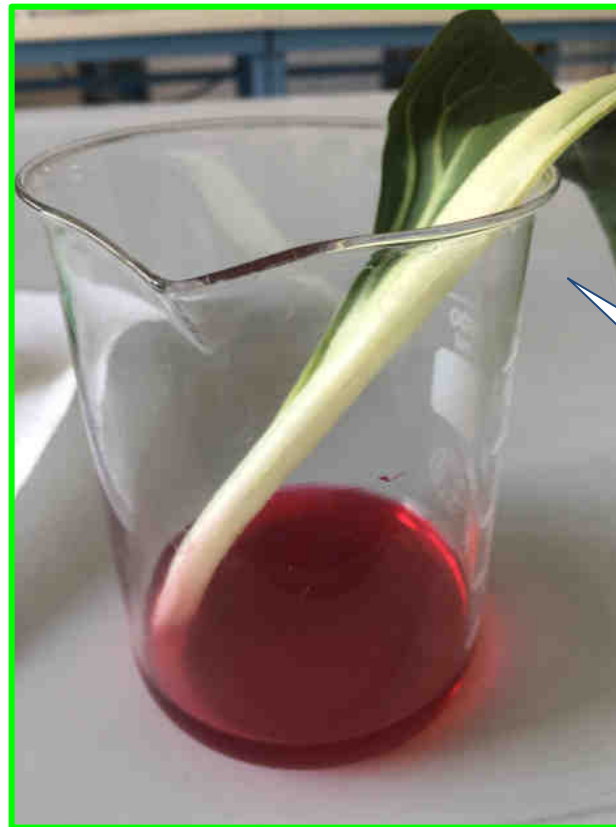


Fase 3: sperimentazione

*Attività di laboratorio su alcune proprietà dell'acqua
Gli studenti imparano a osservare, misurare, dedurre*

CAPILLARITÀ

OSSERVAZIONE
DELLA PROPRIETÀ



PROPRIETÀ
OSSERVATA
NEL MONDO
DEI VIVENTI

Fase 3: sperimentazione

Gli studenti imparano a osservare, misurare, dedurre

TENSIONE SUPERFICIALE



OSSERVAZIONE
DELLA PROPRIETÀ IN
LABORATORIO

PROPRIETÀ OSSERVATA
NEL MONDO DEI VIVENTI



Fase 3: sperimentazione

Gli studenti imparano a osservare, misurare, dedurre

ELETTROLISI DELL'ACQUA



Fase 3: sperimentazione

Gli studenti imparano a osservare, misurare, dedurre

ELUIZIONI A CONFRONTO: ACQUA, ALCOL



IO SONO LO
IODIO,
INSOLUBILE IN
ACQUA

Fase 3: sperimentazione

Gli studenti imparano a osservare, misurare, dedurre

PERMEABILITÀ DEI SUOLI



Fase 4: approfondimento

Viaggio di una goccia d'acqua che viene imbottigliata



Fase 4: approfondimento

Conoscere come l'acqua viene distribuita

Imbottigliamento

Confronto fra composizione ionica di diversi tipi di acque minerali

tipi di ioni espressi in mg/l →	bicarbonato HCO ₃ ⁻	cloro Cl ⁻	nitrati NO ₃ ⁻	fluoro F ⁻	calcio Ca ²⁺	magnesio Mg ²⁺	sodio Na ⁺	potassio K ⁺
San Benedetto Scorzè (VE)	298	2,5	9	0,1	51,1	29,7	6	1
ROCCHETTA (Umbria)	185,4	7,34	1,38	0,14	60,36	3,73	3,87	0,35
SANT'ANNA Sorgente Rebruant (CN)	11,0		0,8	<0,10	3,3		1,5	
Goccia di carnia Sorgente di Fleons (UD)	77,7	0,24	1,2	<0,15	19,4	3,8	1,1	0,25
Dolomia Val Cimolana (UD)	140	<2	<2	<0,2	24,6	14,3	<0,1	0,02
Lete (CE)	9	-	4,5	0,3	314	-	4,9	1,7
Terme di Tabiano (PR)	564		>1%		709	60,3	3,3	4,8
Sorgente D'Alba Valli del Pasubio (VE)	18	0,8	2,9	-	4,6	1,9	1,8	0,3
Mangiatorella (falde del monte Pecoraro) (Calabria)	30,9	10,1	0,07	0,11	6,7	1,4	9,7	0,6
Levissima Valdisotto (SO)	56,8	-	1,6	-	19,5	1,7	1,8	1,7
Acqua Panna Scarperia e San Piero (FI)	103	8,5	>0,002	>0,1	32	32	6,4	0,8
Acqua Blues (RE)	222	0,7	6,8	-	48	16,7	0,4	-
Acqua Lauretana (val d'Aosta)	4,7	0,25	1,9	-	1,3	0,30	-	0,20

Gli studenti hanno:

- svolto un'analisi comparata delle etichette di diverse acque minerali confrontando la composizione ionica e il residuo fisso
- assaggiato alcune acque per apprezzare il diverso sapore correlato al contenuto di sali minerali.
- calcolato i chilometri percorsi dai mezzi di trasporto per portare le bottiglie fino a Udine considerando la sorgente e il luogo di imbottigliamento
- stimato la quantità di carburante e di plastica



Fase 4: approfondimento

Imbottigliamento

Saper leggere un'etichetta di acqua minerale

data delle analisi

indicazione della composizione analitica presente

avvertenza di possibili effetti

logo (non disponibile per problemi di messa a fuoco)

denominazione legale presente

Anche in seguito ad analisi eseguite per l'INQUADRO N° 05022/01/18/17/000			
Dip. Sanità/Log. 01/0001/18/17/000 - Roma, 12/04/2018			
Temperatura alla sorgente / Temperatura bottiglia: 8,4 °C			
Conducibilità elettrica (a 25°C) / Resistività (a 25°C): 250 µS/cm / 4000 µS/cm			
pH: 7,8			
Residuo fisso a 180°C (mg/l): 200			
Residuo fisso a 105°C (mg/l): 200			
Sostanze disciolte (mg/l):			
Calcio (Ca)	100	Sodio (Na)	10
Magnesio (Mg)	10	Potassio (K)	10
Silicio (Si)	10	Fosforo (P)	10
Nitro (N)	10	Zinco (Zn)	10
Sodio (Na)	10	Alumina (Al)	10

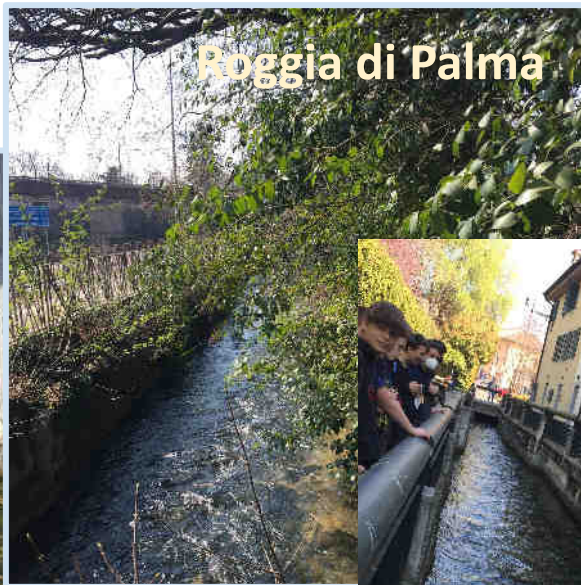
ACQUA

Fase 4: approfondimento

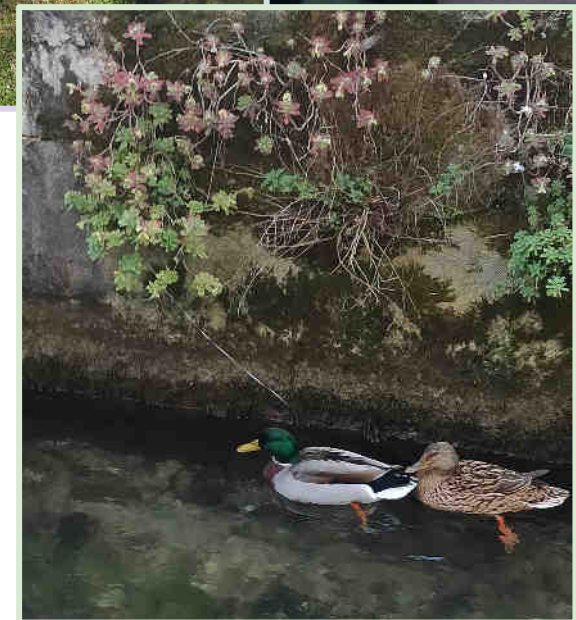
Conoscere come l'acqua viene distribuita

Canalizzazione

Passeggiata alla scoperta delle vie d'acqua della città: aspetti storici, sociali, naturalistici



E adesso cerchiamo di capirne un po' di più

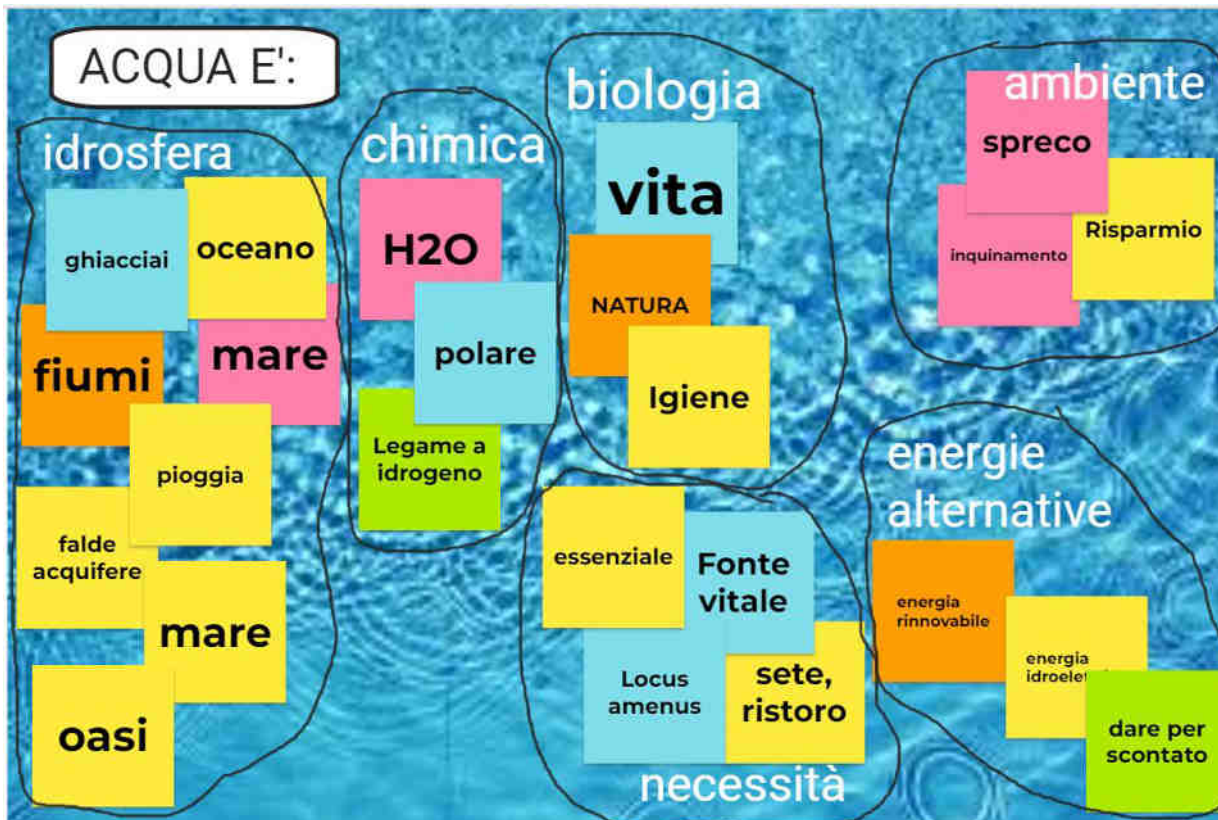




Fase 5: riflessioni

Considerazioni sull'acqua bene comune (obiettivo 6 Agenda 2030)

ATTIVITÀ 1: riflessioni degli studenti per monitorare le loro conoscenze sul tema
Acqua



Gli studenti riflettono in maniera autonoma sulla tematica proposta e rispondono con una parola usando la jamboard (lavagna virtuale). Poi organizzano le risposte in macroaree



Fase 5: riflessioni

Riflessioni sull'acqua bene comune (obiettivo 6 Agenda 2030)

ATTIVITÀ 2

Visione del film “Watermark” con commento dell'esperto ARPA (Agenzia Regionale per la protezione dell'ambiente FVG)

Go to www.mentimeter.com and use the code **4498 0289**

Cosa suscita in voi la parola acqua (dopo il film)

Mentimeter

DAGLI AUTORI DI ANTROPOCENE - L'EPOCA UMANA
WATERMARK
L'ACQUA È IL BENE PIÙ PREZIOSO

Word cloud content:

- risorsa limitata
- sacro-importante
- spiritualità
- religiosità
- manica
- nessa usoria
- blu
- mancomza
- lavara
- fonte di vita
- sostentamento
- carestia
- interesse
- oro blu
- potente
- benessere
- vita
- religione
- preziosa
- energia
- risorsa esauribile
- corallo
- energia idroelettrica
- bicchiere d'acqua
- ricchezza
- difficoltà
- salute
- povertà
- digra
- scarsità
- imponenza
- impendente
- commercio
- sopraavvivenza
- inquinamento
- inquinamento
- insotaminato
- insapore e incolore
- spreco
- civilta
- spreco
- risorsa limitata
- flume
- turismo
- manca
- blu
- lavara
- oro blu
- potente
- benessere
- preziosa
- energia
- risorsa esauribile
- corallo
- energia idroelettrica
- bicchiere d'acqua
- ricchezza
- difficoltà
- salute
- povertà
- digra
- scarsità
- imponenza
- impendente
- commercio
- sopraavvivenza
- inquinamento
- inquinamento
- insotaminato
- insapore e incolore

Discussione sulle tematiche emerse. Gli studenti comprendono l'importanza dell'acqua come bene prezioso da salvaguardare (utilizzo di MENTIMETER per raccogliere le risposte)



Fase 5: riflessioni

Riflessioni sull'acqua bene comune (obiettivo 6 Agenda 2030)

ATTIVITÀ 3

Incontro con esperti CeVI (Centro di Volontariato Internazionale) su “Percorso acqua, diritti umani e migrazioni”

I ragazzi hanno riflettuto sulla responsabilità personale e collettiva nell'utilizzo della risorsa acqua tramite un gioco di simulazione “Il gioco delle pecore” per avvicinarsi a tematiche quali: disponibilità, accesso e utilizzo dell'acqua





Metariflessione

- Sviluppo nel gruppo classe di un metodo collaborativo per raggiungere un obiettivo comune
- Miglioramento della capacità di utilizzo degli strumenti di laboratorio, di lettura e analisi dei dati rilevati con rappresentazione grafica utilizzando supporti informatici
- Rimane ancora preferita la fase esecutiva a scapito di quella progettuale

DIGIGREEN



THANK

YOU !

L.S. Marinelli di Udine