

una esperienza di lavoro al 1° circolo didattico di Sassari, 4B di Bancali

## La ricaduta nelle classi: giochi con famiglie di molecole d'acqua allo stato solido, liquido e gassoso

Come insegnare alle primarie i cambiamenti di stato? L'acqua si trasforma da liquido a gas, a solido, ma rimane sempre acqua. Un tentativo riuscito.

Nel corso di formazione (N.d.R. Un corso di formazione tenuto a Sassari sulle indicazioni nazionali per un curricolo verticale nel 2012-2013) avevamo convenuto nel nostro lavoro collettivo che uno dei punti importanti, da poter trattare in verticale (stesso argomento ma a diversi livelli dall'infanzia alla scuola secondaria di primo grado) era parlare delle trasformazioni. Le "cose" continuano a trasformarsi, l'acqua cambia di stato da liquido a gassoso, da liquido a solido, le sue proprietà fisiche sono molto diverse, con diverse anomalie, ma chimicamente è sempre acqua, è sempre H<sub>2</sub>O. Questo ci aveva affascinato. E' possibile trattare questo ai diversi livelli in un curricolo verticale? E' possibile sviluppare il lavoro con i bambini e i ragazzi, in modo creativo e collettivo, come avevamo provato a fare nelle nostre simulazioni tra di noi?

Questo che riportiamo qui sotto è un primo lavoro. E' stato sviluppato da Giusi Masidda, una insegnante del primo circolo didattico di Sassari, classe 4B di Bancali.

Ci interessa far vedere, anche qui, il lavoro grezzo, non troppo rifinito, perché questo fa parte del metodo. Se il lavoro è grezzo si può facilmente intervenire, imitare creativamente, magari con percorsi diversi. Ed è anche bello far vedere come la linea di sviluppo può essere imprevedibile. La cosa è evidente nella storia a fumetti creata da questa classe e che pubblichiamo a parte. I disegni erano belli, ma nella prima versione qualche cosa non quadrava. La cosa straordinaria è che l'insegnante e la classe, insieme, non erano soddisfatti della prima versione, si rendevano conto che qualche cosa non andava. Con scambio di email si è aggiustato il tiro e la seconda versione a fumetti sui cambiamenti di stato è diventata coerente e viene pubblicata qui di seguito: "[la ricaduta nelle classi: le stupefacenti trasformazioni di una molecola d'acqua](#)"

E' importante, per me, far vedere il processo della conoscenza, mai rigido, che porta a una conoscenza non stabilita una volta per tutte, o forzata, o imposta, ma basata sulla sperimentazione, sul ragionamento, sulla ricchezza di ipotesi e di verifiche. Gente, è la vita.

Nino Martino

## **Giochi con famiglie di molecole d'acqua allo stato liquido e allo stato solido**

### **1)Incontri**

Facciamo scivolare gocce d'acqua su striscioline di tetrapak (materiale di cui sono fatte le scatole del latte). Le gocce partono dalle estremità delle strisce e si incontrano più o meno al centro, formando un unico gocciolone.

Stesso gioco con pezzetti di ghiaccio: i pezzi si incontrano ma non diventano una cosa sola (a temperatura ambiente, in freezer non abbiamo sperimentato).

### **2)Tuffi**

Ci procuriamo una minuscola piscina d'acqua (vaschettina del gelato piena d'acqua) e facciamo fare qualche tuffo a un omino – giocattolo: l'omino attraversa l'acqua e riesce a toccare il fondo della piscina.

Stesso gioco in una mini piscina di ghiaccio: l'omino non riesce ad attraversare l'acqua solida.

### **3)Aspiracqua,Aspirghiaccio**

Con una siringa aspiriamo l'acqua contenuta in un bicchiere. Facile!

Proviamo ad aspirare il ghiaccio...Non ci riusciamo!

### **4)Giochi con i coltelli**

Facciamo affondare la lama di un coltello nell'acqua: nessun problema!

Ripetiamo il gioco nel ghiaccio: non ci riusciamo!

Riscaldiamo la lama alla fiamma di una candela: questa volta il coltello affonda nel ghiaccio. Capiamo che il calore ha provocato una fusione (c'è acqua dove passa la lama).Gioco bellissimo e pericolosissimo!

### **5)Separazioni**

Spezziamo, separiamo gocce d'acqua con le dita: non sempre semplice ma possibile.

Ripetiamo il gioco con il ghiaccio: impossibile.

## **Giochi con il corpo**

Simuliamo il comportamento delle famiglie di molecole d'acqua osservate...

Capiamo che abbiamo bisogno di giocare in gruppo, da soli non si riesce ad imitare l'acqua o il ghiaccio...

I giochi con il corpo, fatti insieme ai compagni e alle compagne si trasformano in danze...Molto belli e divertenti!Usa tutta la tua immaginazione perché non possiamo fare un video!

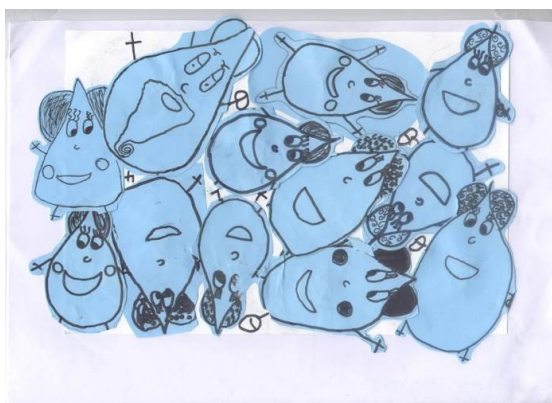
### **Conclusioni (provvisorie)**

Alla fine dei giochi, ci mettiamo in cerchio e proviamo a scrivere le nostre osservazioni/conclusioni(provvisorie) sul comportamento dell'acqua liquida e solida. Proviamo anche a fare delle rappresentazioni. Le molecole allo stato liquido vengono rappresentate (prima con il corpo,

poi con il disegno) vicine vicine ma facilmente “separabili”. Le molecole allo stato solido si abbracciano con molta forza e hanno berretti e scarponi da neve.

E poi...la prova del fuoco...Chiedo: “Come si comportano le famiglie di molecole d’acqua allo stato gassoso?” Le risposte (con le parole, con il corpo, con i disegni)sono azzeccatissime. Si tratta di risposte costruite dal gruppo, non fornite dalla maestra\*. Avrai la nuova versione della storia a fumetti in tempi più o meno brevi!

\*La questione era davvero troppo difficile.Se non ci fossero arrivati da soli/e, non avrebbe avuto senso “spiegare”, sarebbe stata una inutile forzatura. E’ andata!



**Stato liquido (le osservazioni e i commenti dei bambini. riportati sinteticamente dalla discussione in classe)**

- si spargono, si muovono- a tempratura ambiente
- molli
- unite in maniera flessibile
- si lasciano attraversare
- senza colore



**stato gassoso (le osservazioni e i commenti dei bambini. riportati sinteticamente dalla discussione in classe)**

- in movimento
- calde
- soffici
- si lasciano attraversare senza colore, invisibili



**stato solido (le osservazioni e i commenti dei bambini. riportati sinteticamente dalla discussione in classe)**

- ferme
- fredde
- dure

- unite compatte, molto attaccate
- non si fanno attraversare
- bianche

Giusi Massidda



Questo articolo è distribuito sotto licenza Creative Commons: sei libero di modificare e ridistribuirlo a patto che venga attribuita la paternità al suo autore e del sito [la natura delle cose](#), non venga usato per fini commerciali e venga distribuito con licenza identica o equivalente a questa.