

Gruppo di lavoro per Scienze della Formazione Primaria-Ambito Chimica

Coord. Eleonora Aquilini (DD-SCI)

Claudia Andreini	Univ. Firenze
Marilena Carnasciali	Univ Genova
Teresa Celestino	DD-SCI
Valentina Domenici	Univ Pisa
Carlo Fiorentini	CIDI Firenze
Nadia Parodi	Univ. Genova
Alberto Regis	DD-SCI
Silvana Saiello	Univ Napoli
Cristina Sissa	Univ. Parma
Margherita Venturi	Univ. Di Bologna

- Problemi:
- Cosa devono conoscere dell'ambito chimico gli insegnanti della primaria, per insegnare ai bambini?
- In quale visione psicopedagogica, disciplinare e didattica si devono muovere gli insegnanti per promuovere le competenze osservativo-logico linguistiche citate nelle indicazioni nazionali per le scienze nel primo ciclo?

- Il quadro di riferimento:
 - Livello macroscopico, fenomenico e concreto
 - Costruire il concetto operativo di sostanza e di trasformazione

In quale quadro lavoriamo

- *Il contributo che l'insegnamento scientifico può dare nella scuola di base allo sviluppo delle competenze osservativo-logico-linguistiche è fondamentale; ma tale contributo è possibile solo se i contenuti su cui si lavora, se gli esperimenti che vengono effettuati sono effettivamente alla portata degli alunni. Occorre lavorare sperimentalmente, occorre far discutere gli alunni, ma se si fanno discutere su problematiche che non sono in grado di comprendere, a cosa serve?.... Occorre, secondo me effettuare **scelte radicali** sui contenuti: competenze metodologiche adeguate possono essere sviluppate nell'alunno solo se sono stati individuati i contenuti adatti. (A.BORSESE)*

Alcune problematiche fondamentali della Chimica: il concetto di sostanza; il concetto di trasformazione

- Questi fondamenti della chimica dovranno essere costruiti ritornando più volte su questi temi .
- Il concetto di sostanza è un concetto complesso, tutt'altro che intuitivo.

E' un termine utilizzato nella vita quotidiana come sinonimo di materia o di materiale.

Dal punto di vista scientifico è un termine che sta a indicare una porzione di materia caratterizzata da specifiche proprietà fisiche e chimiche

- Per i bambini è in generale agevole riconoscere i materiali più comuni, ma è più difficile individuarne alcune delle proprietà caratterizzanti.
- E' quindi necessario proporre alcune fenomenologie che, da una parte, abbiano significato di per sé e, dall'altra, consentano di individuare proprietà operative che permettano di distinguere alcuni materiali.

- Ad esempio fenomenologie fondamentali sono: le soluzioni e l'evaporazione-ebollizione dell'acqua.
- Per concettualizzarle occorrono molti mesi di attività.
- L'oggetto principale di queste attività è l'acqua che, da sostanza di senso, comune inizia a diventare sostanza nel senso scientifico.

Sostanze semplici e composte

- Tale distinzione è un ampliamento del concetto di sostanza che comporta un notevole salto di tipo epistemologico e di livello di complessità psicologica.
- La differenza fra elemento e composto va costruita nel biennio della scuola secondaria di secondo grado.

Il concetto di trasformazione

- Questo è un nodo strettamente connesso al precedente, in particolare la distinzione tra le trasformazioni caratterizzate da conservazione e non conservazione della sostanza (trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche).

- *la distinzione fra trasformazioni fisiche e chimiche della materia merita di essere conservata sia in sede epistemologica, sia, con ragioni forse maggiori in sede didattica. Infatti proprio attraverso lo studio e l'utilizzazione di svariati tipi di reazione, i chimici sono riusciti non solo a sintetizzare molte delle sostanze presenti in natura, ma anche a preparare milioni di nuove sostanze [...] Inoltre le reazioni chimiche possono essere distinte dalle altre trasformazioni della materia mediante un criterio di carattere operativo. Infatti si possono ragionevolmente chiamare reazioni chimiche quei processi (e soltanto quelli) in cui si formano sostanze nuove, cioè diverse dai reagenti, ciascuna caratterizzata da una composizione definita e da determinate proprietà fisiche (temperatura di ebollizione e di fusione, densità, indice di rifrazione...).*
- P. Mirone, *CnS*, 1998, **2**, 49.

- Sono le trasformazioni chimiche che permettono di caratterizzare e riconoscere gruppi di materiali o di sostanze che hanno proprietà comuni:
- Metalli, combustibili, acidi, sostanze basiche e sali.
- Nel biennio della secondaria di secondo grado si passerà dall'approccio fenomenologico e qualitativo all'approccio fenomenologico e quantitativo.