

### **Gruppo 3 - La solubilità**

Coordinatori: Proff. Anna Caronia, Michele A. Floriano

Componenti del gruppo:

Laura Capella, Luana De Lorenzo, Elisa Luchetti,  
Cristiana Mezzabotta, Serena Randazzo, Luca Vignali

Questo gruppo si è dato come obiettivo la formulazione di un percorso didattico, della durata di 5 ore, sulla solubilità. Il percorso è stato inserito nel contesto di un modulo più ampio dal titolo "Miscela di sostanze". A questo scopo, è stata individuata la sequenza logica e gerarchica dei concetti da trattare, specificando esplicitamente i requisiti necessari. La riflessione e la discussione comune è stata alternata a momenti di lavoro individuale con l'ausilio di schede di lavoro predisposte dai coordinatori. Per quanto riguarda il tema specifico della solubilità erano stati messi a disposizione tre articoli<sup>1-3</sup> relativi a studi di ricerca didattica svolti non solo fra studenti ma anche tra futuri docenti di chimica.

Dai lavori di letteratura e dalle discussioni in gruppo è subito emerso in maniera evidente che la maggiore difficoltà concettuale, che rappresenta una seria difficoltà di apprendimento, riguarda la corretta comprensione di cosa sia una soluzione satura e, di conseguenza il fatto che una data quantità di solvente possa solubilizzare non più di una determinata quantità di un certo soluto. Di conseguenza è stato riconosciuto che il maggiore sforzo nel trattare la solubilità va indirizzato in questa direzione, dapprima con un approccio sperimentale/dimostrativo e quindi anche avvalendosi di idonei modelli interpretativi. Incidentalmente, va sottolineato che esiste anche un ostacolo di tipo semantico visto che il termine "solubilità" viene utilizzato, quasi indifferentemente, sia per esprimere la "capacità a solubilizzarsi" sia, più correttamente, per esprimere una proprietà intrinseca della materia e cioè "la massima quantità di soluto che può solubilizzarsi in una data quantità di un certo solvente".

Per quanto riguarda la parte sperimentale sono stati suggeriti alcuni efficaci esperimenti con l'obiettivo di dimostrare che la concentrazione di una soluzione satura è indipendente dalla quantità di soluto in disciolto (corpo di fondo) consentendo in questo modo di pervenire alla definizione di solubilità evitando di enunciarla a priori. In merito allo sviluppo di idonei modelli interpretativi, si è ribadita l'efficacia di modelli basati sulla natura particellare della materia e riconoscendo che il meccanismo del processo di solubilizzazione è regolato dalle interazioni tra particelle di soluto (A-A), tra quelle di solvente (B-B) e tra quelle di soluto e di solvente (A-B).

Infine, il gruppo ha anche affrontato il tema riguardante la formulazione di idonei quesiti da utilizzare in un test di valutazione.

Il test viene somministrato in maniera identica all'inizio e alla fine del percorso con lo scopo di identificare le conoscenze pregresse possedute dagli studenti prima e l'efficacia del percorso didattico dopo.

1. Stephen Krause and Amaneh Tasooji "Diagnosing Students' Misconceptions on Solubility and Saturation for Understanding of Phase Diagrams" - AC 2007-413: American Society for Engineering Education, 2007.
2. Abuzer AKGÜN "The Relation between Science Student Teachers' Misconceptions about Solution, Dissolution, Diffusion and their Attitudes toward Science with their Achievement" - Education and Science 2009, Vol. 34 No 154, pg. 26-36.
3. Iztok Devetak & Janez Vogrinc & Saša Aleksij Glažar "Assessing 16-Year-Old Students' Understanding of Aqueous Solution at Submicroscopic Level" Res Sci Educ DOI 10.1007/s11165-007-9077-2 - Springer Science + Business Media B.V. 2007.