

Insegnare nanoscienze nella scuola secondaria di secondo grado

Aspetti didattici, curricolari e disciplinari

Eleonora Aquilini, Antonio Testoni

VI SCUOLA NAZIONALE DI DIDATTICA DELLA CHIMICA "GIUSEPPE DEL RE"
XIII SCUOLA DI RICERCA EDUCATIVA E DIDATTICA CHIMICA "ULDERICO SEGRE"
Le nanoscienze nell'insegnamento della Chimica di base. Una sfida e una opportunità
22 Novembre 2021

Insegnare nanoscienze nella scuola secondaria di secondo grado

Aspetti didattici, curricolari e disciplinari

In una situazione dove il muoversi fra livello macro e livello micro, fra modelli e realtà è già molto problematico, il nanomondo, che rappresenta un ulteriore elemento di complessità della materia, viene ad essere un fattore di appesantimento, di complicazione oppure può avere una ricaduta positiva sulla didattica, ad esempio, nel chiarire e nel consolidare concetti fondamentali della chimica?

Insegnare nanoscienze nella scuola secondaria di secondo grado

Aspetti didattici, curricolari e disciplinari

Se riteniamo che lo studio del nanomondo possa avere ricadute positive sulla didattica disciplinare, come inquadrarlo e integrarlo in un'ottica curricolare? Ad esempio, il nanomondo merita una trattazione a parte come argomento a sé stante, oppure è preferibile introdurre gradualmente temi riguardanti le nanoscienze e le nanotecnologie mano a mano che vengono affrontati i “classici” argomenti curricolari?

Insegnare nanoscienze nella scuola secondaria di secondo grado

Aspetti didattici, curricolari e disciplinari

*“Se studiamo una macchina ... facciamo del nostro meglio per osservare con cura i pezzi visibili, ma cerchiamo anche di immaginare quali ingranaggi, quali organi nascosti spieghino i movimenti apparenti. Così immaginare l'esistenza o le proprietà di oggetti che sono ancora al di là della nostra conoscenza, **spiegare il visibile complicato per mezzo dell'invisibile semplice**, ecco la forma di intelligenza intuitiva alla quale, grazie ad uomini come Dalton o Boltzmann, noi dobbiamo l'atomistica.”*

J. Perrin

Insegnare nanoscienze nella scuola secondaria di secondo grado

Aspetti didattici, curricolari e disciplinari

Non vanno sottovalutate le difficoltà che ancora oggi i ragazzi incontrano nel loro primo impatto con l'atomismo in chimica. Difficoltà che si hanno soprattutto nel dover interpretare ciò che viene percepito come “*continuo*” in termini di “*discontinuo*”, laddove il discontinuo è inteso, non tanto dal punto di vista qualitativo, ma quantitativo. ***La quantificazione dell'infinitamente piccolo (da Dalton in poi) è un problema***, un ostacolo di non poco conto che si presenta a un certo punto del percorso scolastico. A maggior ragione, se poi si affronta la questione della struttura atomica, dove tutti i modelli, da Thomson in poi, sono caratterizzati da un impianto fisico-matematico per nulla banale.

Insegnare nanoscienze nella scuola secondaria di secondo grado

Aspetti didattici, curricolari e disciplinari

Occorre **gradualità** e **lentezza**, per calarsi “*giù in basso*”, “*nell’infinitamente piccolo*”, una lentezza necessaria per pensare, ragionare e capire. Diversamente vengono meno le condizioni indispensabili per sviluppare quel modo di pensare disciplinare che è fondamentale per leggere la realtà oltre le apparenze e per sviluppare competenze. Quelle competenze e quelle conoscenze che sono necessarie anche per affrontare con un minimo di cognizione di causa il mondo nano.