

# Le virtù didattiche (neglette) dell'attività di laboratorio

## DIRE A FARE NELL'APPRENDIMENTO

“La qualità e la quantità degli elementi all'inizio e al termine di una reazione chimica è sempre la stessa, ossia in essa avvengono solo cambiamenti e modificazioni delle sostanze che partecipano alla reazione”. Se prendiamo della malachite in polvere (idrossicarbonato di rame) e la scaldiamo, otteniamo una polvere nera (ossido di rame) che, sciolta in acido cloridrico dà una soluzione verde-azzurra (cloruro di rame); trattando questa con limatura si forma un bel precipitato rosso: il rame. Ma anche se partiamo dal rame in polvere e lo riscaldiamo otteniamo un composto nero (l'ossido), che, a sua volta ecc. ecc.

La frase iniziale è una formulazione del principio di conservazione degli elementi, mutuato dalle celebri parole di Lavoisier (“Nelle operazioni dell'arte nulla si crea...”); l'esperimento mostra la “stessa cosa”, ossia l'evidenza sperimentale del principio: il rame entra ed esce dai composti di cui fa parte non consumandosi né mai creandosi. Il problema è che la scuola italiana conosce solo la frase di Lavoisier ma non i fatti che la mostrano (evito appositamente il verbo “dimostrano”, epistemologicamente più impegnativo). Ogni studente mediamente studioso sa che cosa è il principio di conservazione; ma, c'è da giurarci, si accorgerebbe con difficoltà che di questo si tratta guardando l'esperimento proposto. Eppure, se il contenuto concettuale delle due proposizioni (la legge e la procedura sperimentale) è il medesimo, profondamente diverso è il loro senso didattico, profondamente diverso è in particolare il rapporto insegnamento-apprendimento che postulano.

## IL VALORE DELL'APPRENDIMENTO PROCEDURALE

Beninteso, attraverso l'esperimento non si arriva alle legge che Lavoisier formulò sulla base di una quantità impressionante di esperimenti quantitativi; tuttavia la manifattura stessa dell'esperimento, la documentazione di quali sono i reagenti e quali i prodotti, la ciclicità degli eventi, fortificano (quando non formano) l'idea che gli elementi (o per meglio dire, gli atomi che li costituiscono) sussistono in forma ‘nascosta’ all'interno dei composti e che le reazioni chimiche non sono altro che una continua ricombinazione di parti costituenti che variano come variano di significato le parole che si formano in modo diverso con le stesse lettere. Questa idea rimane forte nell'apprendimento perché si tratta di un processo costruito e organizzato proprio da colui che sperimenta (lo studente) il modo di “mettere alla prova” le sostanze. Uno studente non ha bisogno della ricetta di cui sopra per operare: in un ambiente socializzato come il laboratorio è l'insieme delle diverse pratiche che ognuno elabora individualmente e il confronto tra queste che permette la sintesi e la concettualizzazione dei risultati.

In altre parole l'attività di laboratorio non solo ha un valore precipuo come disciplina e organizzazione di attività pratiche (e mentali), non solo ha il valore di un'attività sociale basata sullo scambio e il confronto delle informazioni, ma implica una pianificazione didattica centrata sulla attività di chi impara, ossia su un apprendimento procedurale.

#### UN DISCORSO NON NUOVO MA ATTUALE IN MODO PREOCCUPANTE

Tutto questo non è certo una novità: semmai è preoccupante che queste osservazioni siano ancora dirimpetto a una scuola che non premia, se non in misura irrisoria, il saper fare come componente essenziale del sapere. Il prosciugamento voluto dalla riforma Gelmini di tutte le figure didattiche collaterali, fondamentali per il laboratorio (aiutanti tecnici e insegnanti tecnico-pratici, come ha rilevato nel suo articolo Giancarlo Sacchi: "[C'era una volta l'insegnante tecnico-pratico](#)"), la "parolizzazione" della scienza e il restringimento brusco delle ore di esercitazioni negli istituti tecnici e professionali sono la dimostrazione di una difficoltà culturale (e politica) di avvicinarsi al problema dell'apprendimento facendo leva sulle risorse intellettuali (e pragmatiche) dello studente, che diventa responsabile e protagonista del proprio apprendimento.

#### QUALCOSA SI MUOVE

Qualcosa in senso contrario a questo vetusto stato di cose si sta muovendo: è fresca la notizia che nelle preiscrizioni di quest'anno vi è un aumento percentuale di iscritti degli istituti tecnici, in particolare (e questa è la novità) di quelli a indirizzo industriale (+1,0%) rispetto ai licei. Considerando un andamento delle iscrizioni sempre negativo negli ultimi anni (si è passati dal 37,2% del 2001 al 29,6% del 2011) si tratta di un dato interessante, seppure legato alla pressione della crisi economica che indirizza gli studenti verso indirizzi "utili" o supposti utili per il lavoro. Seppure in una logica sostanzialmente aziendalistica, il governo Monti (vedi le dichiarazioni del sottosegretario Ugolini al Sole24ore del 13 febbraio 2012) sta iniziando a muoversi verso una valorizzazione dell'istruzione tecnica con progetti in grado di articolare sul territorio l'offerta formativa.

Ma, al di là del riconoscimento del grande valore (anche storico) della istruzione tecnica, andrebbe riformulato l'intero approccio didattico alle scienze, a partire dalla scuola media (la più penalizzata in termini di strutture), anche con investimenti appropriati: l'attività sperimentale ben fatta ha un suo costo, ma oggi è possibile attuare anche strade complementari che permettono attività di simulazione al computer e una utilizzazione intelligente di multimedialità. E infine si potrebbe approfittare dell'imminente avvio dei tirocini di formazione attiva per riproporre con forza quanto Mario Fierli e molti altri sostengono da tempo sulla centralità del laboratorio: subito formazione attiva per i futuri docenti perché diventi apprendimento attivo per i loro studenti.

Andrea Turchi