

Anche ad esser s'impara ...

(Calvino)

Riflessioni sul biennio della scuola secondaria superiore

ELEONORA AQUILINI*

Un'opportunità che la vita ci può dare per imparare ad "essere" è quello di darci la possibilità di riconoscere e seguire la nostra vocazione, le nostre attitudini.

Quello che all'inizio del nostro percorso scolare è attitudine, piacere di studiare una materia piuttosto che un'altra, può diventare il nostro principale interesse da adulti e lo strumento essenziale del nostro mestiere. In questo caso il nostro mestiere diventa l'attività in cui concretizziamo le nostre aspirazioni.

Ci sono fattori sicuramente indefinibili nella scelta di un mestiere quando questa scelta è frutto di una spinta interiore, di una vocazione, perché la causa viene spesso da molto lontano, da eventi spesso imponderabili e sotterranei. Credo che la ricchezza più grande che un uomo possa avere è una predisposizione chiara verso un ramo della conoscenza. La vocazione nasce nella storia di ognuno di noi e quando la si riconosce non possiamo tradirla, perché in quel campo non ragioniamo solo con il cervello, *capiamo*, usando l'intuito e l'immaginazione. Vediamo dove gli altri non vedono perché quella strada non è una strada, ma è la *nostra* strada: c'è dentro quello che sappiamo della vita. È la salvezza della nostra vita

È facile avere, trovare, riconoscere una vocazione? Il punto che siamo qui chiamati a discutere è, pensando alla centralità del biennio nella formazione, l'importanza dei tempi lunghi e distesi che occorrono per trovare la strada, la propria strada.

Scrivono Natalia Ginzburg: "...e a volte un ragazzo svogliato, solitario e schivo non è senza amore per la vita, né oppresso dalla paura di vivere, intento a preparare se stesso alla propria vocazione, E che cos'è la vocazione di un essere umano, se non la più alta espressione del suo amore per la vita?

Noi dobbiamo allora aspettare accanto a lui, che la sua vocazione si svegli, e prenda corpo. Il suo atteggiamento può assomigliare a quello della talpa o della lucertola, che se ne sta immobile fingendosi morta: ma in realtà fiuta e spia la traccia dell'insetto, sul quale si getterà con un balzo.

Accanto a lui, ma in silenzio e un poco in disparte, noi dobbiamo aspettare lo scatto del suo spirito.

...Quali possibilità abbiamo noi di svegliare e stimolare...la nascita di una vocazione? Non ne abbiamo molte: e tuttavia ne abbiamo forse qualcuna. La nascita e lo sviluppo di

una vocazione richiede spazio: spazio e silenzio: il libero silenzio dello spazio."¹

Le scelte precoci lasciano spazi angusti, non hanno alle loro spalle il tempo. Sono non scelte, è la strada tracciata dalla nostra condizione sociale e culturale, quella dei nostri genitori, la scelta dipende dalla famiglia di appartenenza. Si dirà che a volte può andare bene lo stesso o che comunque è difficile cambiare la rotta...sì, ma non rinunciamo alle possibilità che ci dà il tempo....

Cosa possiamo fare noi insegnanti?

L'adolescenza è il periodo dominato da forti contrasti: contempliamo dentro di noi solo paesaggi incendiati o vaste distese di ghiacciai ed entrambi ci appartengono, li riconosciamo. Lasciamo i climi temperati e i paesaggi collinari agli altri, agli adulti, perché a noi non dicono nulla.

La scuola deve tenerne conto. In che senso? Nel senso che la capacità di appassionarci tanto o per niente, senza mezze misure, a quell'età è il nostro limite ma anche la nostra forza.

Le discipline, gli strumenti principali della formazione degli alunni, devono essere coinvolgenti per essere prese in considerazione dagli alunni, da tutti gli alunni, sia da quelli che vivono in ambienti culturalmente fecondi che da coloro che vivono in ambienti culturalmente aridi.

Faccio l'esempio delle scienze. In questo mondo dominato da un'irrazionalità che porta ad esempio ad identificare la tecnologia con la magia appassionarsi alle discipline scientifiche è difficile. Non si diventa scienziati appassionati studiando i freddi libri di scienze che ci forniscono le scuole dalle elementari fino all'università.

La via alla scienza per i bambini dovrebbe essere inizialmente *atteggiamento scientifico*: osservare, fare ipotesi e verificarle, essere curiosi, saper parlare e scrivere di quello che si sta studiando, usando un linguaggio sempre più adeguato ma senza le formulazioni scientifiche totalmente estranee alla comprensibilità che si leggono nei sussidiari. Si tratta di conoscere alcuni fenomeni dando dei nomi e delle definizioni alla fine di un percorso in cui si sono acquisite dei concetti. Nel biennio poi i ragazzi impareranno come sono nate le idee e i problemi scientifici e come sono stati risolti. Il problema della contestualizzazione storica ed epistemologica è delicato e di grande importanza nella vita della persona, del suo sviluppo. Questo passaggio è fondamentale perché è nell'acquisizione di formulazioni e definizioni riassuntive che definitivamente si può bruciare la curiosità dei ragazzi. Nel dogmatismo senza appello della scienza presentata dai libri di testo finisce la voglia di sapere e di comprendere. Per un ragazzo è fondamentale sapere che i suoi problemi, le sue credenze sono, ad

¹ N. Ginzburg. *Le piccole virtù*, Torino. Einaudi, 1976, p.134.

esempio, quelli degli uomini nella fase prescientifica; allora non si sente sciocco, stupido, uno che dovrebbe avere tutto chiaro e invece non capisce nulla. C'è una bella differenza fra ricevere come messaggio che certe problemi non erano chiari neanche ai grandi scienziati dal recepire dall'insegnante che tutto è ovvio, scontato e che ogni concetto scientifico si può comprendere semplicemente con logica deduttiva.

Anche nel condividere le idee di altri in altri tempi, ripercorrendo la storia delle idee, *siamo*: ci rispecchiamo e ci riconosciamo in una storia umana, in una comunità e *impariamo ad essere*.

Cosa fare nel biennio reale?

Se la scuola di base ideale fosse veramente il regno dell'operatività, quello in cui si lavora in modo concreto sui problemi per sostituire le definizioni libresche con le definizioni operative² in modo che i ragionamenti vengano intessuti su fatti concreti e non su parole che spiegano altre parole, allora il biennio della scuola media superiore potrebbe essere pensato come il periodo di passaggio dalla concretezza all'astrazione. Il problema è che spesso già nella scuola media inferiore si spinge fortemente verso la formalizzazione precoce e il compito del biennio è ancora più arduo: c'è da valorizzare il pensiero concreto a cui è stata sovrimposta una patina di disciplina astratta. Spesso nella scuola media ci si spinge avanti solo con le parole, facendo trasportare i concetti solo con formulazioni verbali spesso vuote. Si tratta allora di recuperare un'operatività che non è stata quasi mai praticata, con alunni che non hanno dieci anni ma ne hanno quattordici.

Questo non per una questione di principio di tipo attivista ma per una riflessione sul curriculum di scienze: prima di sapere le leggi bisogna conoscere i fenomeni.

Allora si tratta di avere in mente un curriculum "ideale" (quello che è adatto per la scuola media, quello che è adatto per la scuola media superiore), valutando i tempi, considerando ciò che fondamentale conoscere di quella disciplina e poi lavorare nella realtà della classe. In un certo senso c'è da tornare indietro per poi andare avanti sulla strada che va verso formalizzazioni e astrazioni che non sono astrattezze.

Il caso della chimica

La chimica del biennio dovrebbe essere centrata sull'acquisizione del concetto scientifico di sostanza, semplice e composta, distinguendolo dal concetto di miscela³. Si tratta in pratica di andare a definire gradualmente di che cosa sono fatti i vari materiali, classificandoli non su basi percettive ma in base ai criteri che ci vengono forniti dalle leggi della chimica classica.

Occorre realizzare nel biennio il passaggio dall'approccio fenomenologico e qualitativo delle trasformazioni chimiche a quello teorico e quantitativo.

Questa è un'operazione che tiene conto della storia del pensiero chimico. Prima di Lavoisier c'erano moltissime conoscenze empiriche: erano note varie tecniche di combustione per ricavare, metalli, leganti, laterizi; venivano

usati gli acidi minerali per sciogliere solidi insolubili in acqua, il fuoco era l'agente principale per le trasformazioni chimiche. D'altra parte le sostanze venivano fuse ed evaporate realizzando anche quelle che noi chiamiamo trasformazioni fisiche. Nessuno però aveva compreso la differenza fra questi tipi di trasformazioni, nessuno era andato più in là dell'uso artigianale delle varie tecniche.

Con Lavoisier si comincia a capire che cosa sono le trasformazioni chimiche perché si studia il ruolo dell'aria della combustione, si misura e si "prova" la conservazione del peso, si capisce che la composizione delle sostanze che reagiscono è legata intimamente a quelle che si formano. La misura entra nella chimica, grazie alla matematizzazione e la chimica nasce come scienza.

Nella scuola di base si dovrebbe ripercorrere la fase prescientifica, artigianale, della chimica, visto che "la situazione psicologica del non esperto di fronte al mondo dei materiali, delle sostanze e delle trasformazioni non è molto diversa da quella dello scienziato o dell'artigiano di 4-5 secoli fa. Se si vogliono costruire conoscenze che siano in consonanza con le strutture cognitive dello studente e con il suo mondo percettivo, occorre dedicare gli anni della scuola di base a realizzare questo passaggio graduale dalla materia indistinta della percezione quotidiana all'individuazione di alcuni materiali, di alcune sostanze e di alcune classi di sostanze"⁴

Ovviamente si scelgono le fenomenologie connesse a problematiche chimiche significative: la combustione, le soluzioni, gli acidi le basi e i sali. Si studiano proprietà fisiche come la temperatura di ebollizione e di fusione, il peso specifico, la solubilità in modo da poter caratterizzare le sostanze. Si distinguono gradualmente le trasformazioni chimiche da quelle fisiche.

Idealmente nel biennio della scuola media superiore si dovrebbe ripartire da qui centrando poi il lavoro sulle leggi classiche della chimica iniziando dal ruolo che il concetto di gas ha avuto nel promuovere la nascita della chimica moderna e proseguendo con l'opera di Lavoisier, Proust, Dalton, Avogadro...

Nella scuola attuale però molto difficilmente gli alunni hanno questo tipo di bagaglio alle spalle ed è fondamentale non ignorare questa realtà. Nella prima classe, considerando che il passaggio dai concetti di senso comune a quelli scientifici si dovrebbe compiere nel biennio e che gli alunni di 14-15 anni non hanno ancora molto sviluppata la capacità di pensiero logico-astratto, crediamo sia importante dedicare almeno una parte dell'anno a studiare le fenomenologie indicate per la scuola di base.

Questo non solo permette di recuperare i concetti chimici utili per la formalizzazione successiva ma permette anche di far lavorare gli alunni utilizzando prevalentemente ragionamenti induttivi, più semplici e adatti ai più deboli. Si tratta in pratica di ricostruire a scuola quelle conoscenze che avevano permesso la caratterizzazione di quelle sostanze che poi Lavoisier ha sistematizzato gerarchicamente dopo che ha compreso il ruolo dell'ossigeno: i combustibili, i metalli, le calci metalliche, gli acidi, i sali.

Nel biennio ci devono essere quindi due fasi di lavoro in cui l'uso del laboratorio ha un ruolo completamente diverso. Nella prima fase, quella in cui si lavora prevalentemente induttivamente, il laboratorio è essenziale per conoscere le fenomenologie e capirle in quanto da lì hanno

²A. B. Arons, *Guida all'insegnamento della fisica*, Bologna, Zanichelli, pp 371, 372, 373, 374, 384,387, 380, 381

³ C. Fiorentini, E. Roletto, *Ipotesi per il curriculum di chimica*, in *La Chimica nella Scuola*, 2000, n. 5, pp. 158-168;

⁴ C. Fiorentini, *La Prima Chimica*, Milano, Angeli, 1990.

inizio tutti i ragionamenti e le riflessioni. Nella seconda fase cambia il metodo di lavoro in quanto è dalla contestualizzazione storica ed epistemologica che si arriva alla comprensione delle varie problematiche. Il laboratorio non serve per scoprire nulla ma per porre l'accento su alcune questioni chimiche, nodi concettuali che poi sono state risolte e compresi creando delle teorie.

Alunni adolescenti e insegnanti adulti

Siamo consapevoli che il cammino che facciamo insieme ai ragazzi adolescenti è lungo è difficile e che non è detto che il lavoro fatto nei vari ambiti disciplinari porti al riconoscimento di una vocazione.

Ci sono, fra noi e i nostri alunni spesso problemi di comunicazione. Questi ragazzi così diversi da come eravamo noi, non li capiamo..... non siamo in grado di intercettare i loro pensieri nel percorso che fanno verso la conoscenza. Questo percorso lo consideriamo tanto più maldestro, quanto più si discosta da quello che è stato ed è il nostro.

Se il nostro principale riferimento è la disciplina che abbiamo imparato all'università difficilmente siamo in grado, attraverso essa, di entrare in comunicazione con la mente degli alunni e sfruttiamo allora le nostre capacità di esseri umani di avvicinarsi empaticamente agli altri. Ci spostiamo quindi su un altro piano e diventiamo il padre, la madre, l'amico e siamo un po' a disagio perché siamo fuori dal nostro ruolo. Per stare bene nel rapporto con gli alunni rimanendo dentro il mestiere d'insegnante vorremmo che nel processo d'insegnamento della nostra disciplina ci fosse coinvolgimento e passione ...e che la crescita degli alunni fosse accompagnata da chiarezza e riflessione sui concetti fondamentali..

Quando la disciplina è rivista in funzione dell'età degli alunni allora è possibile comunicare con gli alunni anche attraverso la disciplina, rimanendo nel nostro ruolo.

Lavorando sulla disciplina, in questo senso, diventiamo insegnanti adulti.

Dobbiamo cioè far diventare la disciplina d'insegnamento materiale psicologicamente adatto all'età degli alunni e non ripetere all'infinito la sequenza delle verità assolute, senza storia e senza tempo che ci hanno insegnato nel periodo universitario e che i libri di testo ripropongono. Dobbiamo lasciare le certezze che hanno caratterizzato la fase iniziale dell'insegnamento. Questo è difficile, difficile come quando nella nostra adolescenza e giovinezza abbiamo dovuto crearci nuovi modelli di vita e nuovi ideali. Questo lo abbiamo fatto mettendo noi stessi dentro modelli di vita presi a prestito da altri o inventandone di nuovi per provare a vivere la vita.

Diventare insegnanti adulti è complicato come attraversare il tempo dell'adolescenza. Richiede uno studio e un impegno che è spesso "senza rete" perché pochi sono disposti a condividere critiche all'insegnamento tradizionale, pochi sono disposti a provare a cambiare il modo d'insegnare. La maggior parte dei colleghi è ancorata alle sicurezze che dà la disciplina proposta dai libri di testo e si è quindi molto soli quando ci si vuole distaccare da queste sicurezze, spesso allora preferiamo tacere. Quando però finalmente capiamo quello che dobbiamo insegnare ai nostri alunni, quello che è per loro, per la loro età,

ve la Ginzburg, diventando adulti, cogliamo il senso, troviamo le parole peril nostro mestiere.....“ E adesso siamo veramente adulti, pensiamo, e ci sentiamo stupiti che essere adulti sia questo, non davvero tutto quello che da ragazzi avevamo creduto, non davvero la sicurezza di sé, non davvero un sereno possesso di tutte le cose della terra. Siamo adulti per quel breve momento che ci è toccato di vivere.....e d'un tratto le cose della terra ci sono apparse al loro giusto posto sotto il cielo, e così anche gli esseri umani e noi stessi sospesi a guardare dall'unico posto giusto che ci sia dato: esseri umani, cose e memorie, tutto ci è apparso al suo posto giusto sotto il cielo. In quel breve momento abbiamo trovato un equilibrio alla nostra vita oscillante, e ci sembra che potremo ritrovare in quel momento segreto, ricercare là le parole per il nostro mestiere.....”⁵

Bibliografia

- 1) A. B. Arons, *Guida all'insegnamento della fisica*, Bologna, Zanichelli,
- 2) Roletto, B. Piacenza, *Il concetto di sostanza: una indagine sulle concezioni degli studenti universitari*, in *La chimica nella Scuola*, 1993, n. 5, pp. 11-15.
- 3) P. Mirone, *Per un più efficace insegnamento delle scienze*, in *Nuova Secondaria*, 1995, n. 5, pp. 21-24.
- 4) P. Mirone, *Per una definizione operativa del concetto di reazione*, in *Nuova Secondaria*, 1996, n. 2, pp. 84-86.
- 5) P. Mirone, *Perché la chimica è difficile?* In *La Chimica nella Scuola*, 1999, n. 3, pp. 67-70.
- 6) C. Fiorentini, *Quali condizioni per il rinnovamento del curricolo di scienze?*, in F. Cambi (a cura di), *L'arcipelago dei saperi. Progettazione curricolare e percorsi didattici nella scuola dell'autonomia*, Firenze, Le Monnier, 2000,

⁵ N.Ginzburg, *Le piccole virtù*, Torino, Einaudi, 1976, p.118.