DOPPIOZERO

A cosa serve la matematica? Risposta al Ministro dell'Istruzione

Emilia Margoni

4 Gennaio 2023

Nelle passate settimane, il Ministro dell'Istruzione Giuseppe Valditara ha preso di petto l'esigenza, non certo nuova ma sempre più urgente, che si formino figure professionali dotate di robuste competenze tecnico-scientifiche. Con tutta probabilità, chi scrive è la meno adatta a discutere del tema in questione. Conseguita la laurea magistrale in fisica della materia, ho volto le spalle alla *chance* di un dottorato in ottica applicata per ricominciare come avventizia tra i banchi di una Laurea Magistrale in filosofia.

Ottenuto il titolo, ho deciso avviarmi per la meno commendevole delle branche della fisica, una di quelle che sperano di trovare conferma empirica tra non meno di vent'anni. Insomma: come rendere del tutto futili degli studi nati per avere una qualche utilità pratica. Eppure, proprio per tale esperienza di congedo da tutto ciò che procura rispetto, e in specie la capacità di fare qualcosa con quel che si è studiato, credo di poter scrivere alcune righe su un tema di cui di recente si è molto dibattuto.

Le dichiarazioni del Ministro rivelano due obiettivi sinceri e indilazionabili per chi deve dare un indirizzo più efficace alla scuola, relativi al ruolo della matematica e alla necessità di un suo ripensamento all'interno del curriculum scolastico. L'idea di fondo è che la promozione di una matematica più vicina ai problemi che essa è nata per risolvere possa determinare una maggiore prossimità con chi ha da studiarla.

In altri termini, la scuola dovrebbe favorire una relazione più immediata tra i formalismi e le loro applicazioni, che sempre più s'incuneano in modo capillare e pervasivo nella vita di ciascuno di noi. Ed è certo che trasmettere l'idea di un'attinenza tra il calcolo e i suoi effetti avrebbe come conseguenza massimamente desiderabile la capacità di muoversi in un mondo che, conosciuti i suoi segreti, risulterebbe a piena disposizione e potrebbe estendere in modo

persino più significativo la propria capacità di migliorare singoli aspetti della nostra vita.

In tal senso, se l'obiettivo è quello di veicolare l'intuizione, certa e comprovata, secondo cui la matematica ha da essere un sapere pratico, l'invito del ministro non può che accogliersi *plenissimo corde*. C'è tuttavia un modo infelice d'intendere l'invito, un modo che si nutre della falsa opposizione tra *astratto* e *concreto*, come se, per arrivare alla concretezza di una soluzione, fosse sufficiente dotarsi di uno strumento e farne uso. Ed è pur sicuro che, se avessi da risolvere in modo definitivo e ultimo una lite in casa, potrei ben imbracciare il fucile, ma dovrei in qualche modo, prima di farlo, avere una qualche idea, che in quanto idea è inevitabilmente astratta, della sua utilità, del suo uso e dei suoi effetti. Essì che tra un'azione e la sua figurazione c'è sempre di mezzo un concetto, che per sua natura ha l'orribile vizio di essere astratto.

Ma a difesa di questo piccolo parassita, che infesta e compromette il sapere formando degli studenti, varrà la pena richiamare la lezione nobilissima di Lev Vygotskij, che tanto ha insistito sulla distinzione tra *concetti scientifici*, *concetti ordinari* e varie forme di *pensiero preconcettuale*. Una distinzione certo di scuola, ma perlopiù tesa a segnare come il pensiero concettuale, nel campo dell'ordinario come in quello scientifico, sia fondato su una relazione qualitativa tra l'astratto e il concreto.

Per astratto si avrà qui la bontà di intendere non tanto la degenerazione di un pensiero inutile, senza controparte di rapida identificazione, quanto la congiunzione di due processi, tradizionalmente studiati in pressoché ogni branca del sapere: il *mettere assieme*, quindi la *sintesi*, e il *separare*, quindi l'*analisi*. Secondo Vygotskij, quella di poter distinguere astratto e concreto è un'ipotesi miope, perché il padroneggiamento di qualsiasi sapere pratico necessita innanzitutto della capacità di astrarre gli elementi costituenti il complesso di un'esperienza concreta.

Questo è tanto più vero nell'ambito del pensiero scientifico, là dove il sapere è un sistema organizzato che non si lascia scomporre in forme semplici, se non dopo attività estenuanti di riduzione ai termini minimi. E proprio perché il sapere scientifico è un sistema di relazioni, essenziale sarà conoscere i *relata*. Ecco: a me sembra che per fare in modo che la matematica non rimanga avvolta nel mistero di azioni pratiche unicamente votate alla loro *Vorhandenheit*, come alcuni studi molto interessanti dimostrano con tanto di sperimentazione, bisogna evitare che essa venga "ritualizzata e persino fossilizzata in […] contesti accademici" in cui risulta prigioniera di "procedure operative di produzione", che mortificano la

capacità di astrarre dei discenti.

Sempre secondo questi studi, se è fuor di dubbio che la matematica debba essere costantemente riportata a contesti prasseologici, il dubbio è persino minore circa il fatto che questi contesti debbano poter propiziare l'astrazione, cioè debbano poter offrire a chi studia la possibilità di estrarre, per così dire, il codice formale della loro attività pratica. Tutto ciò per favorire un passaggio più elastico e pronto tra l'analisi e la sintesi. *In nuce*, questa la tesi: non c'è alcuna tensione tra il concreto e l'astratto, perché si tratta del *recto* e del *verso* di una medesima attività.



Certo, verrebbe la voglia di estendere la tesi sinora schizzata, forse per una sorta di redenzione indiretta, persino rivendicazione, delle scelte di chi scrive. Non c'è dubbio infatti – e valga solo come esempio su cui sono un poco più ferrata – che gli studi in gravità quantistica, su cui lavoro da qualche anno, siano di utilità pratica assai più discutibile che non la costruzione di acceleratori di particelle di più ridotti costi e dimensioni. Eppure, è del tutto fuor di dubbio che non si sarebbe arrivati alla necessità di costruire acceleratori di particelle se la particella non solo non fosse stata isolata sperimentalmente, ma non fosse stata a tutta prima immaginata come entità ipotetica.

E non è un caso se, nei decenni più fervidi e vitali della fisica del Novecento, quelli tra le due guerre mondiali, gli scontri tra gli studiosi destinati a cambiare la storia della disciplina si siano perlopiù svolti sul terreno degli esperimenti mentali – esperimenti che pure hanno saputo aprire la strada per la loro successiva comprova sperimentale. Sulla scia di questi avventurieri privi di rispetto per i confini e sempre in cerca di frontiere nuove, le mie docenti e i miei docenti di oggi, con formazioni distinte e inclinazioni complementari, cercano proprio di individuare i limiti della matematica che oggi abbiamo a disposizione, per immaginare – per ora senza poterlo né esperire né misurare – un universo che ancora non conosciamo, quello che solo una fisica tutta da reinventare potrà farci conoscere.

Si dirà – e non a torto – che qui si parla di centri di altissima specializzazione e di studiosi che rappresentano una percentuale esigua del comparto insegnanti; mentre il Ministro si rivolgeva proprio alle famiglie di chi non potrà aver accesso a quei centri – ragazze e ragazzi che non possono permettersi di sognare un altro universo e sono piuttosto chiamate/i ad acquisire le giuste competenze per assemblare pezzi di macchinari medici o studiare nuovi algoritmi per il web marketing. Ammesso che davvero queste ultime mansioni possano considerarsi di più semplice esecuzione, risulta evidente, a mio avviso, che esse abbisognano, proprio nei momenti della formazione, della infestazione dei saperi, non già di una loro prematura canalizzazione, forzata da esigenze pratiche.

Beninteso: non è questa la sede per incensare il periodo che ha preceduto la separazione e specializzazione delle scienze, quella in cui Spinoza per mestiere molava lenti e Leibniz conseguiva il titolo di *Juris Utriusque Doctor*; giacché separazione e specializzazione sono comunque anche segni di un progresso che richiede la concentrazione massima su uno spazio limitato, oltreché delimitato da saperi peculiari. Eppure, senza tracce di nostalgismo per la formazione classica, credo valga comunque la pena, finché è possibile, finché cioè l'apprendimento sa ancora di gioco, creare intersezioni tra saperi anziché racchiuderli in perimetri angusti, che segnano il destino di chi li apprende. Lo spazio in cui ci si forma è innanzitutto quello dell'immaginazione, che reclama per sé ampio margine di manovra, assieme a una disinibita irritualità nei riguardi dei protocolli rigidi.

La formazione giovanile, qui si crede, dovrebbe essere caratterizzata da un grado elevato e rischioso di sperimentalità, funzionale proprio all'esaltazione di quella capacità astrattiva che permette di individuare gli elementi di un contesto problematico, quale che sia, per poi riassemblarli in forme più funzionali. Non si tratta di una competenza isolabile, impartibile come fosse un insieme chiuso di

istruzioni per il montaggio. All’opposto, richiede contaminazione di lingua parlata e scritta, lettura creativa e saper fare di conto, studio degli eventi passati e introduzione alle conoscenze di ultima generazione.

È improbabile che l’autore di *Quer pasticciaccio brutto de via Merulana* avrebbe saputo dar vita a una cosmologia tanto ricca, a una teoria della causalità tanto intrigante, se non avesse ritenuta certa l’inaggirabilità della matematica per qualsivoglia sapere pratico, inclusa la pratica dello scrivere – lo dimostra l’ossessione per il calcolo infinitesimale e la tesi di laurea su Leibniz. Certo, se non si può chiedere a studentesse e studenti avviate/i ai rudimenti della matematica di diventare Gadda, si potrebbe forse indurle/i a leggerlo. Ne gioverebbe, ritengo, la tecnologia delle generazioni future, e in ogni caso l’italiano degli studi scientifici.

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto.
Torna presto a leggerci e SOSTIENI DOPPIOZERO

