

La candela

Ricordate Darwin? Voglio dire: ricordate la discussione, tempo fa, sui nuovi programmi della scuola elementare e media, che avevano ignorato Darwin? Era ministro dell'istruzione (non più pubblica) Letizia Moratti, estensore dei programmi fu Giuseppe Bertagna... Ci furono proteste, poi la nomina della Commissione dei Nobel... Tutto questo accadeva quattro anni fa; nel frattempo abbiamo avuto un nuovo governo, quindi un nuovo ministro dell'istruzione (Giuseppe Fioroni, col quale l'istruzione è tornata pubblica), e delle nuove "Indicazioni nazionali" (non si dice più programmi, in ossequio all'autonomia) redatte da un diverso professore di pedagogia, di cui ignoro il nome.

Una parentesi: sebbene le "indicazioni" non siano programmi, si scopre però, leggendo l' "atto d'indirizzo" emanato dal Ministro il 28-6-2007, che

Le finalità del processo formativo, le competenze da sviluppare, gli obiettivi di apprendimento da garantire sono definiti con chiarezza nelle indicazioni nazionali che hanno piena forza prescrittiva, il che implica che le autonome scelte curriculari delle istituzioni scolastiche devono essere coerenti con tali prioritari riferimenti.

Non so se a qualcuno di voi sia venuto in mente di leggerle, per vedere quanto Darwin ci sia; io l'ho fatto, ed ecco che cosa ho trovato. Intendiamoci, anche se ho scaricato tutto il corposo file, non ho avuto il tempo (o il coraggio) di leggerlo per intero: mi sono limitato ai capitoli intitolati "I discorsi e le parole" (pagg. 36-37), "La conoscenza del mondo" (pagg. 37-39), "Area matematico-scientifico-tecnologica" (pagg. 91-92), "Scienze naturali e sperimentali" (pagg. 100-106), "Tecnologia" (pagg. 107-111).

Lo so, nel momento in cui scrivo mancano pochi giorni alle elezioni, e quando voi mi leggerete sarà presumibilmente già in carica un nuovo governo, quindi un nuovo ministro: chissà se di un'istruzione ancora pubblica, oppure priva di questa qualificazione. Oso però sperare che il nuovo ministro non avrà ancora fatto in tempo a metter mano a ulteriori novità in materia di programmi; e penso comunque che quanto sto per dire sia piuttosto indipendente dalla maggioranza politica che reggerà l'Italia nel prossimo futuro.

* * *

Vi ho allungato il brodo per creare un po' di suspense, perché la risposta alla domanda di partenza (quanto Darwin c'è nelle nuove "indicazioni nazionali"?) è davvero semplice: niente.

L'articolazione dei capitoli di cui sto parlando è la seguente:

- considerazioni metodologiche e pedagogiche di carattere generale (qui trovano posto anche quelle che più sopra erano indicate come “finalità del processo formativo.”)
- traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria
- obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola primaria
- obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria
- traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado
- obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado

Sulle considerazioni introduttive non vorrei dire molto, perché sono assai generiche, sebbene in genere abbastanza condivisibili. Per es. si ribadisce l'importanza del laboratorio, naturalmente senza tenere il minimo conto delle condizioni al contorno, prima di tutte l'orario. Da buon pedagogo l'autore non può fare a meno di qualche “parola magica”: forse ricordate l' “ologramma” di Bertagna? Ora invece la parolina è “metacognitivo,” che con qualche sforzo credo di aver decifrato come segue: si chiede che i bambini non solo acquisiscano conoscenze e capacità, ma riflettano anche sul modo come sono arrivati a conquistarle.

Cerco ora di spiegare la differenza fra traguardi e obiettivi. I traguardi sono una specie di “ideale massimo cui si può aspirare.” Faccio un esempio: fra i traguardi per le scienze naturali e sperimentali alla fine della s.s. di primo grado si legge:

- *L'alunno ha padronanza di tecniche di sperimentazione, di raccolta e di analisi dati, sia in situazioni di osservazione e monitoraggio sia in situazioni controllate di laboratorio.*
- ...
- *Conosce i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo tecnologico e è disposto a confrontarsi con curiosità e interesse [qui deve mancare qualche parola].*

(Quello che c'è in mezzo è anche peggio ...).

Gli obiettivi sono invece molto più vicini a dei programmi in senso tradizionale. È qui dunque che potremmo cercare il nostro Darwin... È però necessaria una nota cautelativa: gli obiettivi di cui sto parlando sono preceduti da un'avvertenza.

Pertanto i contenuti specifici che in seguito saranno suggeriti vanno intesi come esempi di scelte possibili, da effettuarsi nell'ambito dell'autonomia scolastica e di una progettazione complessiva e a lungo termine del percorso di apprendimento.

Come ciò si concili con quanto detto nell' "atto d'indirizzo," va al di là della mia capacità di comprensione. . .

Debbo ancora chiarire che gli "obiettivi" per la fine della s.s. di primo grado sono ulteriormente suddivisi per materie: Fisica e Chimica, Astronomia e Scienze della Terra, Biologia.

Cerchiamo dunque, con tutta la buona volontà, dove si potrà essere nascosto il nostro Darwin. In Fisica e Chimica nessuna traccia (e del resto nessuno se lo sarebbe aspettato lì . . .). Nelle Scienze della Terra ho trovato una traccia, non già di Darwin, ma di qualcosa di vagamente connesso:

- *Continuare ad approfondire la conoscenza, sul campo e con esperienze concrete, di rocce, minerali, fossili per comprenderne la storia geologica ed elaborare idee e modelli interpretativi della struttura terrestre.*
- *Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso, e il ruolo dell'intervento umano nella trasformazione degli stessi.*

Infine, in Biologia ho trovato questo:

- *Individuare la rete di relazioni e i processi di cambiamento del vivente introducendo il concetto di organizzazione microscopica a livello di cellula (per esempio: respirazione cellulare, alimentazione, fotosintesi; crescita e sviluppo; coevoluzione tra specie).*
- *Riconoscere gli adattamenti e la dimensione storica della vita, intrecciata con la storia della Terra e dell'uomo.*
- *Comparare le idee di storia naturale e di storia umana.*

* * *

Ora, quelli di voi che vedono il bicchiere mezzo pieno mi diranno: "e non sei contento? ci sono i fossili, i cambiamenti, gli adattamenti, addirittura la dimensione storica della vita; perfino la coevoluzione: che si può volere di più?" E potranno anche ricordarmi che sono stato io, quattro anni fa, a scrivere: "è semplicemente impossibile un insegnamento 'scientifico' e 'critico' dell'evoluzione nella scuola media."

Secondo il mio stile, che ormai conoscete, rispondo alle obiezioni che mi sono fatto da solo, cominciando dalla seconda, che ha una risposta molto facile. Infatti dopo la frase che ho autocitato, proseguivo: "Non è possibile che dei ragazzi arrivino a 14 anni senza aver mai sentito dire, in modo serio, ossia diverso dalle storielle che si possono leggere su riviste divulgative o ascoltare in TV, quello che ormai la scienza ha *accertato* in materia di origine e trasformazione degli organismi viventi, e non solo: anche dei mari, dei fiumi, delle rocce, dello stesso pianeta su cui viviamo." Quindi la seconda obiezione non sussiste: si tratta di vedere se seguendo i programmi (pardon, le "indicazioni," da intendersi — come abbiamo visto — al tempo stesso come prescrittive e come esempi

di scelte possibili) si riesca ad affrontare *in modo serio* il tema dell'evoluzione dei viventi.

Dunque perché non sono contento? Per dirlo in breve, perché se guardate bene di evoluzione *non si parla mai*, quasi fosse una cosa che magari si fa, ma non si dice. . . C'è la "coevoluzione," è vero; ma chissà che cosa potrà significare se l'idea di evoluzione in sé resta nell'ombra. Insomma, se fossi stato io a scrivere quelle indicazioni, e in particolare gli obiettivi finali, sarei stato ben più esplicito: avrei richiesto che gli allievi alla fine della s.s. di primo grado abbiano chiare:

- a) la fondamentale unità e la comune origine di tutti i viventi
- b) la mutazione casuale insieme alla selezione prodotta dall'adattamento all'ambiente e alla competizione, quale motore della variazione e quindi della nascita di nuove popolazioni, specie, gruppi.

Dato che non sono biologo l'avrò detto malissimo, ma il concetto spero sia chiaro: avrei posto nettamente la richiesta che i ragazzi acquistino conoscenza di uno dei pilastri portanti delle scienze della vita nel nostro tempo.

Ciò detto, è naturale chiedersi perché non è così, perché le "indicazioni" sono invece così vaghe su questo punto. È quasi immediato il sospetto che la spiegazione sia da ricercarsi nel fatto che l'evoluzione è un argomento "sensibile," per le note ragioni, e che quindi l'estensore delle "indicazioni" abbia voluto salvare capra e cavoli, dire e non dire, permettere senza indicare apertamente. . . Eppure se si va più a fondo si capisce che la ragione non è questa, o per lo meno non è soltanto questa. Infatti la stessa vaghezza si ritrova a proposito di altri temi, che dovrebbero essere meno "pericolosi." Per verificare come stessero le cose, ho scelto un tema che vorrete convenire con me non essere meno importante dell'evoluzione: mi riferisco all'energia.

* * *

Andiamo quindi in cerca dell'energia: ecco che cosa si trova. Negli "obiettivi" per la classe quinta della scuola primaria si legge:

- *Riconoscere invarianze e conservazioni, in termini proto-fisici e proto-chimici, nelle trasformazioni che caratterizzano l'esperienza quotidiana.*
- *Riconoscere la plausibilità di primi modelli qualitativi, macroscopici e microscopici, di trasformazioni fisiche e chimiche. Avvio esperienziale alle idee di irreversibilità e di energia.*

Invece in quelli per la terza della s.s. di primo grado:

- *Affrontare concetti fisici quali: velocità, densità, concentrazione, forza ed energia, temperatura e calore, effettuando esperimenti e comparazioni, raccogliendo e correlando dati con strumenti di misura e costruendo reti e modelli concettuali e rappresentazioni formali di tipo diverso.*

Come si vede, potremmo ripetere il discorso del bicchiere. . . Ma prima voglio fare qualche commento di altro genere. Il primo è: ma che lingua parlano

costoro? “Proto-fisici e proto-chimici” da dove l’hanno tirato fuori? E l’ “avvio esperienziale”? Mah. . .

Poi c’è la solita vaghezza e generalità (vuota). “Invarianze e conservazioni”: sarebbe troppo impegnativo spiegare a che stanno pensando? E qual è la profonda differenza tra i due termini? E che cosa sarebbero i “primi modelli qualitativi, macroscopici e microscopici, di trasformazioni fisiche e chimiche” (di cui si dovrebbe “riconoscere la plausibilità”)? A proposito: come si distingue una trasformazione fisica da una chimica? Siamo tornati ai libri di quando ero bambino, che portavano il capitoletto “fenomeni fisici e fenomeni chimici”? Ma essere chiari, enunciare esplicitamente quello che si ha in mente, costa troppa fatica? Oppure la questione è che in mente non si ha niente?

Anche la scelta di certi verbi lascia quantomeno perplessi: “affrontare concetti fisici.” Chissà come andrà a finire . . . vinceremo noi o il concetto?

A dire il vero, a questo punto un lettore molto attento potrebbe rimbeccarmi più o meno così: “No, scusa, nella tua foga polemica non ti sei accorto di fare dell’ironia fuori posto, per l’uso di un verbo che tu stesso hai usato poco sopra, proprio nello stesso significato. Non ricordi? Hai scritto ‘affrontare il tema dell’evoluzione’. Perché tu te lo puoi permettere e il nostro autore no?”

Rispondo. Mi ero accorto di aver usato anch’io quel verbo, e quindi avrei potuto facilmente evitare la critica semplicemente modificando il brano. Ma ho preferito lasciarlo, perché mi permette di sviluppare un aspetto della *mia* critica generale allo stile di questi documenti ministeriali. Nel mio discorso, che ha il carattere di una conversazione coi miei fedeli lettori, le metafore e altri espedienti consimili vengono a proposito in quanto servono a dare il tono a ciò che scrivo, a creare il clima che desidero, a farmi capire al di là del puro testo scritto. Ma quando si tratta di “indicazioni nazionali” che debbono dare la linea per il lavoro didattico dell’intero corpo docente, io mi aspetto tutt’altro stile: niente retorica e metafore, ma un linguaggio asciutto, preciso, che non lasci spazio ad ambiguità, che non debba essere decifrato o interpretato. In poche parole, mi aspetto un *linguaggio scientifico*. Ma purtroppo chi scrive questi documenti il linguaggio scientifico non sa neppure dove stia di casa. . .

Un’altra noterella linguistica la voglio dedicare alla “comparazione.” Non so se ci avete fatto caso, ma questo sostantivo, insieme col verbo da cui deriva, “comparare,” è diventato onnipresente da qualche anno, e ha del tutto spodestato quello che a me riesce più naturale: “confronto” (e “confrontare”). Per questo fenomeno ho la mia spiegazione, e ve la propongo. Come si dice “confronto” in inglese? Si dice “comparison.” Esiste anche “confrontation,” ma ha un significato più bellicoso, vicino a “scontro” (sportivo, elettorale). Perciò siamo in presenza di un caso (ce ne sono molti altri) di “falsa traduzione,” che dà e dà diventa naturale. Salvo per me, che resisto e non mi adeguo. . .

Ma torniamo alla sostanza. Dunque di energia (a differenza che di evoluzione) si parla. Ma avrete notato che non appaiono le espressioni “conservazione

dell'energia," "forme di energia," "scambi di energia," "fonti di energia," ecc. Tutto resta nel vago: non si capisce che cosa si dovrebbe fare con l'energia, al di là dell'avvio "esperienziale," che non si sa quali sviluppi potrebbe o dovrebbe avere.

Viceversa negli obiettivi della terza media l'energia appare abbinata alla forza, e il calore alla temperatura. Il che secondo me la dice tutta: siamo al livello più antiquato, con l'energia intesa come "attitudine a compiere un lavoro," mentre il calore è un'altra cosa, che è solo importante differenziare dalla temperatura. . .

Ma non ci siamo dimenticati qualcosa? Già: la materia di cui stiamo parlando si chiama "Scienze e tecnologia," e fin qui del campo tecnologico non ho detto niente. Non sarà il caso di darci un'occhiata? Presto fatto: anche nel capitolo "tecnologia" ci sono riferimenti all'energia, esattamente due. Nei "traguardi per la fine della s.s. di primo grado" si legge:

- *Inizia a capire i problemi legati alla produzione di energia e ha sviluppato sensibilità per i problemi economici, ecologici e della salute legati alle varie forme e modalità di produzione.*

Nei corrispondenti "obiettivi" è ripetuta all'incirca la stessa frase.

Qui colpisce una cosa: la "produzione." Ma l'energia si conserva o si produce? Se non si è mai parlato di trasformazioni di energia, come si può dare un senso corretto a questa misteriosa "produzione"? Il minimo che si può dire è che la mano destra non ha saputo cosa faceva la sinistra, ossia che due distinti estensori hanno lavorato ciascuno per suo conto, e nessuno ha riletto il tutto. . .

* * *

Insomma: se io fossi un insegnante chiamato a far uso di queste indicazioni, non saprei che pesci pigliare. Mi trovo davanti delle scelte possibili ma prescrittive, piene di enunciazioni vaghe e confuse, dove si può trovare — volendo — tutto e il suo contrario, senza che però si riesca a decifrare delle idee portanti, una visione d'insieme. Poi avrò a che fare con dei libri di testo che interpreteranno a modo loro. . . Alla fine mi salverei al solito modo (all'italiana): faccio come mi pare, tanto nessuno mi controlla e in realtà a nessuno interessa quello che faccio.

Ma resta ugualmente da capire perché le cose stanno così: che cosa impedisce di scrivere delle "indicazioni" chiare, concrete, realistiche? Probabilmente le spiegazioni sono più d'una, e ora provo a proporne qualcuna, senza pretese: solo nello spirito di una chiacchierata tra amici. . .

Senza menare il can per l'aia, la prima secondo me è piuttosto semplice: si chiama incompetenza. Dubito che gli estensori di quelle "indicazioni" siano al corrente di ciò che ha prodotto la ricerca didattica da molti anni in qua; non dico nel mondo, ma almeno in Italia. (Qui tornerebbe in ballo il discorso della "memoria a lungo termine," ma se mai lo riprenderò più avanti.)

Seconda spiegazione: una generica ostilità al cosiddetto “nozionismo,” che li porta a enunciati vaghi, che — nella loro testa — possano servire a dare indirizzi didattici senza imporre specifiche conoscenze. Il che è sbagliato per almeno due motivi:

- Perché in ambito scientifico, volere o volare, non si dà conoscenza — e neppure comprensione — senza basi fattuali, senza la padronanza anche mnemonica di fatti sperimentali, di leggi, di regole. Altrimenti si fanno soltanto chiacchiere.
- Perché è giusto richiedere proprio la conquista di determinate *conoscenze* (v. ad es. la conservazione dell’energia). O se vogliamo essere più pratici, perché è giusto aspettarsi che un ragazzo che esce dalla s.s. di primo grado abbia capito che kW e kWh misurano cose diverse; sappia che CO è velenoso (e mortale) mentre CO₂ può essere mortale, ma per ragioni diverse. . . E lascio a voi immaginare equivalenti conoscenze in ambito biologico.

Come vedete, il problema non è tanto Darwin o non Darwin: è una questione “culturale” ben più ampia; è il problema di chi, e con quali titoli, viene messo a compilare queste “indicazioni.” Certo se poi ci si aggiungono anche posizioni ideologiche, come indubbiamente erano quelle di Bertagna e C., è anche peggio; ma non vorrei che ci si focalizzasse solo su quello.

* * *

Vincenzo Terreni ha voluto dedicare l’articolo di apertura dello scorso numero a una risposta alla mia osservazione sulla “memoria storica.” Di questo lo ringrazio, e soprattutto lo ringrazio di aver voluto ricordare la tesi di laurea di Giuseppe Salcioli, nel lontano 1971.

Come Terreni ha scritto, quella tesi fu giudicata degna della lode; ma ciò che forse Terreni non sa è che si trattava della prima volta (e credo anche l’unica) che si attribuiva la lode a una tesi *dell’indirizzo didattico* in fisica. Evento notevole, in quanto l’indirizzo didattico, un po’ dovunque, ma particolarmente a Pisa, era concepito come un corso di studi di serie B, che non veniva scelto da studenti di valore, e per le cui tesi non era il caso di spendere troppo impegno, né da parte dello studente, né tanto meno da parte del docente. Quella fu dunque la dimostrazione che i suddetti pregiudizi erano infondati; in realtà non fu l’unico caso di tesi serie e ben fatte, ma fu un caso “eclatante” (come si suol dire oggi) proprio perché si concluse con un voto solitamente riservato alle “vere” tesi, quelle dei futuri ricercatori.

È stato bello che Terreni abbia ricordato la memoria di Beppe, a quasi venti anni dalla sua troppo prematura scomparsa. Forse potremmo pensare qualcosa di più impegnativo per parlare di lui in occasione del ventennale.

Ma tornando alla “memoria a lungo termine,” Terreni nel suo articolo rivendica giustamente l’attività dell’ANISN e delle altre associazioni durante molti anni e in particolare difende l’ISS (anche se con qualche perplessità, mi pare).

Tuttavia non vedo come tutto ciò sia pertinente alla mia osservazione, che mirava piuttosto a segnalare come tanto lavoro del passato rischi di andare perduto, mentre potrebbe servire ancora. Avanzavo l'idea che le Associazioni farebbero bene a conservare questa memoria, magari risparmiandosi un po' negli impegni del presente, che a mio parere non sono sempre così produttivi come si vorrebbe sperare.

Ora non vorrei allungare troppo il discorso, ma mi è capitato molto di recente un esempio: ho ricevuto una richiesta di materiale che si potesse usare per la scuola primaria, proprio nell'ambito del progetto ISS. Materiale adatto allo scopo esisteva: era il frutto di quel lavoro di venti anni fa, che citavo proprio nella puntata che si concludeva con la battuta sulla "memoria a lungo termine." Eppure oggi quel materiale resta disponibile solo negli archivi personali degli autori, mentre si fatica a rimetterlo in circolazione, a causa d'incomprensibili inerzie di quegli stessi Enti locali che si sono impegnati nella costituzione del laboratorio provinciale.