



Riabilitazione del saper pensare.
Logica e modelli razionali di scelta e azione, come
strumento formativo nei contesti di apprendimento
Rehabilitation thinking.
**Logic and rational choice model as an educational
tool learning contexts**

Alessandra Signorile

Università Cattolica del sacro cuore

alessandra.s1985@libero.it

ABSTRACT

The teaching of logic, as part of the maths programmes has already been introduced in Italian schools since the nineties. The Association of Symbolic Logic (A.S.L., 1995) stresses the need for it not to be taught as a separate subject but to complement other parts of mathematics such as set theory, probabilistic calculations or computer science (Tortora, 1998).

Perhaps, it is necessary to take a step forward and consider applying logic to wider contexts in order to test the application of logic tools to the educational field. The idea is to verify the use of logic instruments in the area of training, because logic is not merely something in standard but a wide range of rational theories, useful to solving complex problems through the development of specific skills and without prejudice of imagined conflict between convergent and divergent thinking.

L'insegnamento della logica come parte del programma di matematica è stato già introdotto nella scuola italiana a partire dagli anni novanta. La Association of Symbolic Logic (A.S.L., 1995) sottolinea la necessità che essa non venga insegnata come materia a parte ma sia da complemento ad altre parti della matematica come ad esempio l'insiemistica, i calcoli probabilistici o l'informatica. (Tortora, 1998)

Occorre, forse, fare un passo avanti, e chiedersi se convenga l'applicazione della logica a contesti più estesi. L'idea è quella di verificare l'applicazione degli strumenti logici nel campo della formazione, dove per logica non si intende solo quella standard ma una vasta gamma di teorie razionali utili alla risoluzione intelligente di problemi complessi, tramite lo sviluppo di competenze specifiche e senza il pregiudizio di un presunto conflitto tra pensiero divergente e pensiero convergente.

KEYWORDS

Logic, Training, School, Skills, Model Rational Choice.

Logica, Formazione, Scuola, Skills, Modelli Razionali di Decisione.

1. Utilità didattica della logica formale

L'insegnamento della logica come parte del programma di matematica è stato già introdotto nella scuola italiana a partire dagli anni novanta. La *Association of Symbolic Logic* (A.S.L., 1995) sottolinea la necessità che essa non venga insegnata come materia a parte ma sia da complemento ad altre parti della matematica come ad esempio l'insiemistica, i calcoli probabilistici o l'informatica (Tortora 1998).

Occorre, forse, fare un passo avanti, e chiedersi se convenga l'applicazione della logica a contesti più estesi:

- Ancora, nell'ambito matematico, dove l'inferenza corretta non è solo affine a singole unità didattiche ma riveste importanza per l'intero processo di apprendimento della disciplina, poiché permette lo sviluppo di competenze nella formulazione di congetture e nella produzione di prove (favorendo in questo modo capacità di metodo o meglio ancora di *"Metodo scientifico"*). L'Istituto Comprensivo di Gambettola nel 2009 ha istituito un percorso didattico logico-matematico per la scuola primaria, con l'obiettivo, sia di stimolare lo sviluppo cognitivo del bambino (costruire ragionamenti; comprendere, interpretare, comunicare informazioni, formulare ipotesi e congetture; generalizzare; porre in relazione; rappresentare), sia di scoprire tempestivamente eventuali carenze e disturbi di apprendimento, che tramite test logici sarebbero stati facilmente smascherati (Golinucci 2009).

In una relazione del 2003, il Professor Dario Palladino dell'Università di Genova, propone un programma didattico di logica classica per scuole primarie e secondarie:

A livello di scuola elementare la trattazione andrebbe confinata al livello linguistico, educando all'uso appropriato di quei termini ("proprietà", "relazione", "e", "o", "non", "tutti") che determinano la forma logica delle proposizioni (e che saranno formalizzati nella scuola secondaria quando si esamineranno le regole di inferenza). A livello di scuola media ci sembra che quanto indicato nei programmi del '79 («Affermazioni del tipo vero/falso e affermazioni di tipo probabilistico. Uso corretto dei connettivi logici (e, o, non): loro interpretazione come operazioni su insiemi e applicazioni sui circuiti elettrici») sia adeguato e condivisibile. (Palladino, 2003, p. 10).

Oltre al proseguimento dell'analisi logica del linguaggio, secondo Palladino si potrebbe lavorare con semplici tavole di verità. A livello di scuola superiore, infine, la trattazione comprenderebbe la formalizzazione di semplici proposizioni e l'analisi della correttezza delle principali regole di inferenza. Nell'ultimo anno (almeno dei licei) si potrà riflettere su problemi metateorici quali la coerenza, l'indipendenza, la decidibilità dei sistemi assiomatici, e tutte queste indicazioni non sono rivolte solo a un'educazione liceale ma anche a quella maggiormente applicativa degli istituti tecnici, dove l'uso degli strumenti informatici presuppone una certa dimestichezza con i linguaggi di programmazione (logici). A proposito di questi ultimi, è interessante il contributo del MIUR, in collaborazione con il CINI – Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'informatica, nell'inserimento del coding (pensiero computazionale e linguaggio di programmazione) nelle scuole italiane. Il progetto, ispirato a una reale esperienza di successo, avviata già nel 2013 negli USA, è stato riconosciuto come iniziativa di eccellenza europea, per l'istruzione digitale nell'ambito degli European Digital Skills Awards 2016 (per uno sguardo al programma si rimanda al sito *Programmaitfuturo.it*).

Coding non significa solo programmare, è inteso come strumento didattico per la scuola e va oltre la sola scrittura del codice. Il vero scopo del coding è quello di imparare a ragionare sull'obiettivo che desideriamo raggiungere utilizzando la programmazione, sul modo migliore per farlo, sui possibili ostacoli. Il coding è un'abilità analitica e creativa insieme poiché non si eseguono semplicemente comandi, quando apprendo a scrivere il codice informatico, posso creare qualcosa che prima non c'era.

- Nella didattica di lingue e linguaggi e nelle problematiche ad essa connessi. La lingua naturale è un sistema simbolico permeato da codici culturali, estetici, dunque parecchio relativistici, questa però è la caratteristica dell'esecuzione del parlante; cosa diversa è la competenza innata in una specifica sintassi del pensiero, che se pur non rigida e assoluta, non è relativizzabile come la "Parole" di Saussure. Insomma la lingua è vestita dai colori del mondo ma sotto è nuda, anche un daltonico possiede gli occhi, cioè esiste una componente che è puramente formale, un insieme di moduli sintattici universali deputati alla cognizione (Chomsky 1957); la sintassi della lingua convive con la sintassi del ragionare e quest'ultima è l'impalcatura logica della parola, che facendo leva sui tratti universali e non sulle differenze, è tesa a favorire la padronanza linguistica.
- In ambiti pragmatici di vita reale come per esempio in tutti i contesti di formazione professionalizzante. Formalismo non vuol dire astrattismo, una competenza formale non è inutile, anzi, in nome della sua generalità, è applicabile a diverse circostanze specifiche e compatibile con più contenuti. È anche vero, però, che un apprendimento "Non situato", basato unicamente su nozioni di inferenze deduttive, risulterebbe sterile in quanto genererebbe strategie conservative ma non risolutive, rigide ma non creative, è vero che sapere è uguale a saper fare e che l'apprendimento vero è quello contestuale in cui il soggetto conosce grazie all'esperienza e i contesti di ragionamento pragmatico e ordinario, che impongono modelli decisionali non aventi le caratteristiche della logica tradizionale perché sono più intuitivi e flessibili...Ma tutto ciò non vuol dire ancora che le scelte siano irrazionali poiché esiste ancora la normatività di strategie ottimali o più razionali di altre: le fallacie logiche non sono solo errori, non sono casuali, sono parte di un sistema di comunicazione efficace e persuasiva che dovrebbe essere insegnata, le induzioni non garantiscono la verità ma permettono la scoperta, e l'inferenza alla migliore spiegazione è un'induzione fondamentale per il metodo scientifico. La teoria dei modelli mentali, le logiche *fuzzy* e le non monotone, sono tutti metodi razionali ma al contempo molto intuitivi, non ostacolano creatività e flessibilità cognitiva e quindi sono affini anche al pensiero divergente. L'idea in questione, quindi, è quella di verificare la possibilità di applicazione degli strumenti logici nel campo della formazione, dove per logica non va intesa solo quella standard ma una vasta gamma di teorie razionali utili alla risoluzione intelligente di problemi complessi.

2. Skills professionali, problem solving e creatività

Apprendere a formalizzare, a semplificare, a risolvere, a comunicare, è qualcosa di cui raramente fin ora, un contesto di formazione si è preoccupato davvero. Viviamo nell'era del pensiero divergente, della sensibilità creativa e dell'intelligenza emotiva, e questo ci induce a pensare il mondo matematico come qualcosa di

estraneo, soprattutto alla realtà psicologica del soggetto, ma come la mettiamo con il quasi simbiotico rapporto sussistente tra logica-elaborazione dati e psicologia cognitiva?

Tra le teorie sulle formalizzazioni e quelle sull'apprendimento? (Heap, Hollis, Lyons, Sugden, Weale 1996; Frixione 2007)

Chiediamoci quali skills vogliamo sviluppare in ambito scolastico e formativo...tra esse sicuramente apparirebbero:

- Problem solving
- Pensiero critico
- Comunicazione efficace
- Comprensione delle leggi Causa-effetto
- Dialettica
- Meta cognizione
- *Decision Making*

Non si tratta di irrigidire la mente o di banalizzare un sistema di competenze poiché l'intento non è quello di spazzar via i potenziali emotivi e creativi, anzi... si vuol credere che, in primis, i due sistemi, seppur antitetici, siano complementari, non esiste spazio creativo se non come risposta trasgressiva a uno spazio di regole, non esiste rivoluzione senza il bisogno di protesta verso un bagaglio autorevole già esistente e interiorizzato e, infatti, fra le problematiche d'apprendimento contemporanee, non sembra affatto mancare l'inabilità creativa (Gray 2006; Kyung 2011). In secondo luogo bisognerebbe rigettare l'intero mito su questa presunta dicotomia perché esistono casi di tanta arte nella scienza e tanta banalità e monotonia nelle scienze umanistiche tradizionali.

«Free production of variability through unfettered divergent thinking holds out the seductive promise of effortless creativity, but runs the risk of generating only quasicreativity or pseudocreativity if it is not adapted to reality. Thus, creative thinking seems to involve two components: generation of novelty (via divergent thinking) and evaluation of the novelty (via convergent thinking). In the area of convergent thinking, knowledge is of particular importance: It is a source of ideas, suggests pathways to solutions, and provides criteria of effectiveness and novelty. The way in which the two kinds of thinking work together can be understood in terms of thinking styles or of phases in the generation of creative products. In practical situations, divergent thinking without convergent thinking can cause a variety of problems including reckless change. None the less, care must be exercised by those who sing the praises of convergent thinking: Both too little and too much is bad for creativity.» (Crompton 2006, 391-404).

il 31 agosto 2011, il quotidiano *la Repubblica* ha pubblicato un interessante articolo dal titolo "Basta con la scuola del cuore, ricominciamo a far pensare". Autore dell'intervento è stato Marco Lodoli, scrittore, giornalista, ma soprattutto insegnante di lettere in un istituto professionale della periferia di Roma.

[...] Credo di aver analizzato bene in questi anni i nostri adolescenti e di aver individuato il punto dolente.

Tutto è cominciato a precipitare nel momento in cui qualcuno ha stabilito che l'emotività è l'unico campo in cui si realizza il giovane. Sappiamo bene

l'importanza delle ragioni del cuore di Pascal, del pensiero emotivo, della forza creativa che vive nei sentimenti e certo non vogliamo che i nostri ragazzi a scuola divengano dei robot: però ho l'impressione che sia stata una debolezza micidiale la rinuncia alla logica, alla razionalità, all'analisi e alla sintesi, all'intelligenza che sa muovere i pezzi sulla scacchiera e le parole nel discorso e i numeri nei quaderni a quadretti.

La cultura è il tentativo di dare una forma e un ordine al caos. Per questo studiamo le tabelline e la sintassi, Aristotele e il sonetto, Dante e Kant e la storia e la chimica e la biologia. Chiunque ama l'arte sa che il disordine del dolore può essere la materia bruta dell'opera: ma perché ci sia un valore e un senso l'artista deve tirare fili invisibili, cucire, legare e slegare, mettere in prospettiva, unire ciò che pare crudelmente diviso. E la scuola questo deve riprendere a fare, contro la cultura del desiderio che vive di smanie istantanee, puntiformi e distruttive, contro chi agita nei ragazzi solo l'emotività, come se la vita fosse solo sbalzo, divertimento, notti da inghiottire e giorni da dormire e corri dove ti porta il cuore.

Tutta la pubblicità si muove nella direzione dei sentimenti più fasulli e ridicoli: la scuola deve andare nella direzione opposta, verso la ratio e il logos e l'arte dei nessi e delle consonanze. Il pensiero piccolo divide, il pensiero grande unisce, dice Lao-Tze. Intendiamoci: dare corso ai desideri fu un pensiero "rivoluzionario", 40 anni fa. Ma oggi, quando tutto si è ridotto a slogan suggestivo e vuoto, la vera rivoluzione è riappropriarsi della sostanza. (Lodoli 2011).

3. Conclusioni

L'auspicio per questo articolo, è soprattutto quello di ampliare il sistema di competenze nell'ambito sociale delle risorse umane (progetto già inaugurato nei contesti lavorativi privati ma ancora assente in quelli pubblici) Azioni dirigenziali, economiche, politiche, sociali, imprenditoriali o formative, necessitano di una didattica per problemi che deve essere intenzionale e funzionale rispetto agli obiettivi educativi e didattici da conseguire, in termini di conoscenze, competenze e capacità. L'epistemologo K. Popper sostiene che: «[...] la ricerca scientifica consiste nel risolvere problemi, [...] La vita è costituita da problemi da risolvere e apprendere a risolvere problemi significa apprendere a vivere [...]» (Popper, 1970, 5-31).

Riferimenti bibliografici

- A.S.L.: 1995, Guidelines for Logic Education. *Bulletin of Symbolic Logic*, 1, 4-7.
- Chomsky, N. (1957) Syntactic Structures. Parigi: Mouton, the Hague. trad. it. Antinucci F. (1974). Roma-Bari: Laterza.
- Cropley, A. (2006). In praise of convergent thinking. *Research Journal*, 2006, 18, 391-404: University of Hamburg Creativity.
- Frixione, M. (2009). *Come ragioniamo*. Roma-Bari: Laterza, 2007.
- Heap, S. H., et al. (1992). *The theory of choice. A critical guide*. Trad. it. Ponti, G. Roma-Bari: Laterza, 1996.
- Kyung, H. K. (2011). La crisi della creatività: la diminuzione dei punteggi di pensiero creativo nei test di Torrance of Creative Thinking. *Diario di ricerca sulla creatività*, 23, 285-295. Noia.
- Lodoli, M. (2011). *Basta con la scuola del cuore, ricominciamo a pensare*. Roma: *La Repubblica*. 31/08/11.
- Palladino, D. (1997). Logica, dimostrazioni e teorie matematiche. *Atti del IV Corso MPI in Didattica della Matematica*. Lucca: Matteoni.

Popper, K. (1970). *Logica della scoperta scientifica*. Torino: Einaudi.
Tortora, R. (1998). Logica e linguaggio. *Atti del IV Corso MPI in Didattica della Matematica*.
Lucca: Matteoni.

Riferimenti sitografici

- Golinucci, F. (2009): Progetto Curriculum in Verticale. Scuola Primaria-Secondaria. *Logicamente*.
<http://docplayer.it/15657556-Progetto-curriculum-in-verticale-scuola-primaria-secondaria-logicamente.html>
- Gray P. (2012). Studio sul declino della creatività nei bambini. <https://www.psychologytoday.com/blog/freedom-learn/201209/children-s-freedom-has-declined-so-has-their-creativity>
- Palladino, D. (2003). Logica e didattica. Relazione 10/10/2003.
<http://www.dif.unige.it/epi/hp/pal/IRRE-RelazW8.pdf>