

Estratto da

M. Barra e A. Zanardo (a cura di), *Atti degli incontri di logica matematica*  
Volume 5, Roma 6-9 aprile 1988.

Disponibile in rete su <http://www.ailalogica.it>

## L'INSEGNAMENTO DELLA LOGICA NELLE SCUOLE ELEMENTARI E MEDIE

**BENEDETTO SCIMEMI**

Presidente della CIIM

Università di Padova

Chi mi ha gentilmente invitato a questa tavola rotonda sa molto bene che il mio contributo può essere suggerito soltanto dal buon senso, visto che non ho alcuna esperienza didattica nella scuola dell'obbligo, se non quella (sia pur triplice) di padre di famiglia. Viceversa, a livello universitario, ho sentito spesso la necessità di introdurre elementi di logica, come premesse ai più svariati tipi di corsi del primo anno, rammaricandomi che qualche insegnante della scuola pre-universitaria non l'avesse fatto in precedenza.

Prima di esporre qualche mio punto di vista personale, ritengo utile - anche per chi interverrà dopo di me - richiamare alcune parti dei programmi ministeriali che hanno a che fare con la Logica. Questi riferimenti mi sembrano doppiamente importanti: da un lato per sollecitare quei docenti - e sono molti! - che, colpevolmente, non hanno mai sentito il dovere di occuparsi del problema; dall'altro, per frenare gli entusiasmi dei pochi che, per eccesso di zelo, rischiano di appesantire il loro insegnamento e di trascurare altri argomenti importanti.

### **Dai programmi per le SCUOLE ELEMENTARI (1984-85).**

#### **Tema: LOGICA**

"...L'educazione logica più che oggetto di insegnamento esplicito e formalizzato, deve essere argomento di riflessione e cura continua dell'insegnante..."

"...Particolare cura sarà rivolta alla conquista della precisione e della completezza del linguaggio..."

"...il linguaggio naturale ha ricchezza espressiva e potenzialità logica ben superiori a quelle dei linguaggi formalizzati..."

"... Una simbolizzazione formale di operazioni logico-insiemistiche non è necessaria e neppure opportuna per l'introduzione dei numeri naturali e delle operazioni..."

#### **Suggerimenti**

"... Gli elementi di logica ed insiemistica hanno come obiettivo principale la padronanza dei relativi linguaggi e il loro impiego in contesti significativi..."

"...L'insegnante inoltre condurrà il bambino, con esempi concreti, all'impiego corretto di termini come "tutti", "qualcuno" ecc... Cio' peraltro non comporterà necessariamente l'uso della simbologia matematica relativa agli insiemi e alle operazioni insiemistiche e logiche..."

#### Dai programmi per la SCUOLA MEDIA (1979)

##### Obbiettivi

"...Sollecitare ad esprimersi con un linguaggio ... sempre piu' chiaro e preciso.. avvalendosi di simboli...che facilitino l'organizzazione del pensiero... Guidare alla...sintesi, ... riconoscere analogie..."

##### Suggerimenti

"...La matematica fornisce un apporto essenziale alla formazione delle competenze linguistiche, attraverso la ricerca costante di chiarezza, concisione, proprieta' di linguaggio... e anche confronto tra linguaggio comune e quello piu' formale..."

##### Tema: MATEMATICA DEL CERTO E DEL PROBABILE.

"...Affermazioni del tipo "vero/falso" e affermazioni di tipo probabilistico. Uso corretto di connettivi logici (e, o, non): loro interpretazione come operazioni su insiemi e applicazioni ai circuiti elettrici..."

##### Orientamenti per la lettura dei contenuti

"...Il linguaggio degli insiemi potrà essere usato come strumento di chiarificazione, di visione unitaria e di valido aiuto.... Si eviterà una trattazione teorica a se' stante ... inopportuna a questo livello..."

"...La riflessione sull'uso dei connettivi concorre alla chiarificazione del linguaggio e del pensiero logico..."

Il messaggio dei programmi ministeriali e' molto chiaro: benvenuta la Logica nella scuola dell'obbligo, purché nell'accezione non tecnico-formale, purché significhi controllo del pensiero e del linguaggio, ginnastica del cervello. Il modo di procedere deve essere dall'esperienza all'astrazione.

Condivido questa impostazione: piu' generalmente, credo che le discipline astratte siano tanto piu' attraenti e produttive quanto piu' interpretano e generalizzano le comuni esperienze. Se le esperienze sono ricche e sicure, il processo di razionalizzazione e' naturale e proficuo; altrimenti, l'astrazione prematura rischia di far piu' danni che vantaggi (sono d'obbligo le citazioni di R.Thom e H.Freudenthal sulla scarsa utilita' dello studio anatomico per imparare a camminare ). Così e' per la Logica: ho seri dubbi che l'introduzione della nomenclatura (congiunzioni, implicazioni ecc.) o delle leggi della Logica - a qualunque livello scolastico- insegni "a ragionare". Occorrono preventivamente una base consolidata e una maturita' che certamente richiedono molti anni di scuola; il ragazzo deve aver già sentito

esigenze di precisione nell'uso del linguaggio e nelle argomentazioni deduttive in casi concreti . Solo allora potrà comprendere e apprezzare le definizioni e le leggi della Logica.

· Distinguerò ora i due livelli scolastici.

SCUOLA ELEMENTARE. Vorrei fare mie le parole di Giacomo Leopardi:

" Ne' mi pento di aver prima studiato di proposito a parlare, e dopo a pensare, contro quello che gli altri fanno.... La facolta' della parola aiuta incredibilmente la facolta' del pensiero, e le spiana ed accorcia la strada ."

A distanza di secoli, tutte le piu' recenti ricerche scientifiche confermano l'indissolubilita' del binomio parola-ragionamento.

Dunque, alla scuola elementare lascerei il compito, non trascurabile, di insegnare a parlare e a scrivere correttamente: l'educazione a ben ragionare ne e' la necessaria conseguenza. Niente tabelle di verita', ne' connettivi , quantificatori e nemmeno insiemistica. Non lascerei nemmeno diffondersi l'idea che l'educazione al ragionamento riguardi specificamente la matematica. Raccomanderei piuttosto al maestro - in ogni momento della sua attivita' - l'educazione linguistica, il controllo costante (sia nei suoi interventi che in quelli degli allievi) della proprieta' di linguaggio, incominciando con la scelta accurata delle parole, la semplicita' e la completezza delle frasi, e soprattutto la corrispondenza tra cio' che si vede, si pensa e cio' che si dice. Tutto questo comporta automaticamente un'educazione logica.

Per essere pratico, voglio citare un semplicissimo esercizio per le prime classi ( visto in qualche libro) che ritengo alquanto educativo: come didascalia di una bella figura, rappresentante un paesaggio di campagna, compaiono frasi del tipo:

"Nella casa tutte le finestre sono chiuse"

"Qualche animale e' uscito dalla stalla"

"Piove, e due nuvole nere coprono il sole" ecc.

Il ragazzo e' invitato a segnare le frasi "giuste", cioè corrispondenti alla figura, e a correggere quelle "sbagliate". Nella pagina successiva la figura ricompare con molti piccoli dettagli alterati, e lo scolaro deve scrivere nuove frasi "giuste". L'esercizio si può eseguire in molti modi diversi (anche questo e' educativo) e la conseguente correzione o discussione coinvolge di fatto molte "regole logiche".

Un altro esercizio - spesso proposto con eccellenti risultati - consiste nel far coniare a uno scolaro una "definizione", cioè una descrizione verbale di un oggetto materiale (un sostantivo), o di una azione (un verbo) ecc. La cosa si può rendere piu' divertente se un altro scolaro (che non conosce il vocabolo originario) viene invitato a riconoscere l'oggetto sulla base della definizione proposta.

L'attuale generazione dei giovani - a mio parere - ha tanto piu' bisogno di esercitarsi nella "verbalizzazione" perche' l'immenso numero di ore trascorse di fronte allo schermo televisivo e' stato sottratto alle ... chiacchiere, e in definitiva a un'attivita' logica. L'informazione televisiva arriva direttamente tramite l'immagine (e spesso i commenti sono cosi' banali da non meritare alcuna attenzione!) e intanto il cervello ...si riposa.

Infine un cenno alla letteratura disponibile. Mi pare che non sia facile trovare libri in cui l'educazione logica venga trattata con equilibrio e buon senso. Ho recentemente rivisto due opere classiche, rispettivamente di T.Varga e M.Robert, sulla Logica nelle scuole elementari. Mentre il primo libro mi sembra tuttora un'ottima lettura per i maestri (non per gli studenti), il secondo mi ha lasciato piu' che perplesso: avendo chiesto a un'allieva se fosse in buona salute, l'autrice si rallegra -beata lei- di aver ottenuto la seguente risposta: "Oggi e' Mercoledì' e io sto male: falso"!

#### SCUOLE MEDIE.

Approfitto di questa occasione per rispondere alla domanda di Bernardi: che ne penso dell'accoppiamento Probabilità-Logica, che nei programmi ministeriali si legge dietro il titolo "Matematica del certo e Matematica del probabile"? Mi sembra inopportuno. Potrebbe suggerire - anche a qualche insegnante - che, nel trattare di probabilità, le leggi della logica possano venir meno. Ma credo di capire che si tratto' - nella compilazione dei programmi - di un trucco per introdurre contemporaneamente due argomenti nuovi che, se isolati, non avrebbero avuto la forza di affermarsi.

Anche nella scuola media vale, a mio parere, il discorso sull'educazione linguistica. E qui essa si realizza egregiamente nello studio dell'Analisi logica. Imparare a distinguere tra soggetto e oggetto, tra causa ed effetto, tra scopo e mezzo ... e tante altre sottigliezze sintattiche, e' un momento irrinunciabile e fondamentale nella formazione logica dell'individuo.

Ma, a questo livello, qualche osservazione piu' .. tecnica si potrebbe introdurre. Per esempio, l'insegnante di lettere potrebbe incominciare a far notare esplicitamente il ruolo specifico che alcune parole svolgono nel nostro discorso: tutti, nessuno, qualche, non, se, allora, dunque... Queste attenzioni andrebbero stimolate con letture opportune, perche' tra gli autori letterariamente di prima grandezza ve ne sono alcuni che - senza essere Platone - si prestano piu' di altri all'educazione logica. Occorrerebbe dunque sensibilizzare anche i compilatori di antologie.

Naturalmente, il professore di Matematica si trova in posizione privilegiata. Puo' richiedere piu' facilmente -pur senza formalismi pesanti - che lo studente si eserciti a "negare" una proposizione, a cambiare il verso di un'implicazione ecc. Vedrei volentieri questo tipo di esercizi, se condotti da

persone capaci. Ma sara' in grado il nostro insegnante medio di trattare senza introdurre errori questioni di questo tipo? Forse, a questo punto, la discussa "insiemistica" puo' tornar buona. Non cioe' perche' la sua nomenclatura ( non e' proprio il caso di parlare di "teoria") sia tanto importante, ma piuttosto perche' fornisce occasioni naturali per esercitare le leggi logiche. Parlando di insiemi, di unione e intersezione, di appartenenza e non, certi esercizi diventano piu' ... essenziali, con minor rischio di confusione. Rimane il dubbio, tuttavia, che l'insegnante sia in grado di utilizzare questi materiali per le loro capacita' formative, senza indulgere piuttosto alla tentazione di elencare nomi nuovi di nozioni non ben digerite...

In definitiva, anche nelle Scuole Medie, sarei contrario all'introduzione della Logica in quanto tale. L'insiemistica invece - se l'insegnante se la sente - potrebbe fornire una buona palestra logica.

Anche e soprattutto per questi livelli scolastici, il problema dei libri di testo e' delicato. Non entro nel merito di certe pagine di "insiemistica" zeppa di errori e di ingenuita', evidentemente scritte da autori alquanto ignoranti. Ma temo che anche un bravo didatta o uno specialista si troverebbero in difficolta' nello scrivere un libro o un capitolo di argomento logico che possa andare -senza pericoli- nelle mani dei nostri insegnanti e allievi della scuola media. E' pero' un rischio che bisogna correre se non si vuole che le lodevoli innovazioni dei programmi vengano ignorate o male interpretate. Invito i colleghi presenti a pensarci seriamente. Se anche questo convegno avesse soltanto questo risultato, sarebbe gia' un grosso successo.