



G.I.S.C.E.L.

Gruppo di Intervento e Studio nel
Campo dell'Educazione Linguistica

XVIII Convegno nazionale Giscel

Roma, 27-28-29 marzo 2014

***Educazione linguistica e apprendimento/insegnamento
delle discipline matematico-scientifiche***

Riassunti delle relazioni e delle comunicazioni

Dieci tesi per un'educazione linguistica democratica



con finalità sommative. La tecnica della correzione multicolor in generale, nonché segmenti specifici della maschera opportunamente adattati possono essere utilizzati per individuare e valutare analiticamente la componente comunicativa dell'apprendimento della matematica anche negli elaborati scritti prodotti nel normale percorso scolastico.

Il lavoro di correzione ha permesso anche di mettere a fuoco alcune situazioni tipiche (ad esempio *testi senza parole*, oppure produzioni caratterizzate dall'uso sistematicamente incoerente di diversi registri, o ancora testi privi di qualunque dichiarazione esplicativa dell'operato o dei risultati, anche quando questo era necessario per comprendere quanto presente nell'elaborato) che possono essere correlate a difficoltà diffuse tra gli studenti e presenti nella letteratura (clausole di contratto didattico come la *delega formale* o l'*esigenza di giustificazione formale*).

Sono anche emerse diverse interessanti piste di ricerca su cui sviluppare ulteriori analisi, sia qualitative che quantitative, ad esempio la possibile correlazione con alcune caratteristiche dei testi di Italiano e il legame con l'espressione orale in Matematica. Sembra inoltre molto importante analizzare la lingua utilizzata nelle produzioni matematiche dei ragazzi in collegamento con la lingua presente nei libri di testo.

Riferimenti bibliografici

Fandiño Pinilla, M.I. (2008) *Molteplici aspetti dell'apprendimento della matematica*. Gardolo, Edizioni Erickson

Invalsi (2012), *Rapporto: Esame di Stato conclusivo dei percorsi di istruzione secondaria superiore. Prove scritte di Italiano e Matematica a.s. 2009/10*. Frascati, Invalsi

OCSE-Pisa (2012), *Mathematics framework*,
<http://www.oecd.org/dataoecd/8/38/46961598.pdf>

Giorgio Bolondi, Matteo Viale (Università di Bologna): *Abilità linguistiche e discipline scientifiche: un'esperienza di formazione del corpo insegnante nel Polo dell'Emilia-Romagna del progetto "I Lincei per una nuova didattica nella scuola"*

La necessità di un lavoro comune tra insegnanti di lettere e insegnanti di materie scientifiche fa parte da tempo delle consapevolezze teoriche di chi è attento al rinnovamento dell'educazione linguistica. Nella pratica quotidiana della scuola un approccio multidisciplinare all'educazione linguistica fatica però a prendere piede in modo diffuso per varie ragioni: la mancanza di una formazione comune agli insegnanti su questi temi, la difficoltà di ritagliare

momenti per organizzare attività didattiche comuni, la penuria di materiale didattico specifico.

Un'esperienza ampia di formazione comune tra insegnanti di materie diverse è rappresentata dalle attività del polo dell'Emilia-Romagna del progetto nazionale "I Lincei per una nuova didattica nella scuola", promosso dall'Accademia dei Lincei e gestito a Bologna dalla Fondazione Marino Golinelli. L'esperienza di formazione, nel suo primo anno, ha visto complessivamente la partecipazione di circa 700 insegnanti di diversi cicli scolastici, impegnati in laboratori condivisi su aspetti specifici e caratterizzati da un approccio multidisciplinare che trova nella componente linguistica il tratto unificante.

Attraverso la voce di due referenti regionali del progetto, rispettivamente di matematica e di italiano, l'intervento proposto intende focalizzarsi in particolare su due momenti di questo percorso di formazione, dalla situazione di partenza fino ad un primo monitoraggio delle ricadute concrete nella realtà scolastica.

1) *Il ruolo della lingua nell'apprendimento della matematica.* Partendo dal presupposto condiviso che il linguaggio gioca un ruolo fondamentale nello sviluppo delle competenze matematiche, il laboratorio è consistito in attività comuni tra insegnanti di italiano e di matematica. Si è concentrato tra le altre cose sull'analisi linguistica e comunicativa di testi matematici, sia usati nella didattica sia prodotti dai ragazzi, con l'obiettivo di rendere consapevoli gli insegnanti delle difficoltà linguistiche e concettuali che possono interferire nell'apprendimento, in vista di attività da riprodurre in classe.

2) *Dall'italiano in laboratorio al laboratorio di italiano.* In questo percorso formativo, insegnanti di lettere e di materie scientifiche hanno lavorato insieme in laboratorio a una preparazione galenica secondo le metodologie dell'*inquiry based learning*. In un momento successivo, sempre insieme, si sono dedicati alla verbalizzazione dell'esperienza di laboratorio attraverso la redazione in piccoli gruppi di poster scientifici, un genere testuale della comunicazione scientifica poco usato nel mondo scolastico, ma particolarmente adatto alla didattica laboratoriale della scrittura. Queste attività sono diventate occasione di riflessione sulla scrittura e la comunicazione scientifica nei suoi vari aspetti (gestione della terminologia scientifica, modelli di scrittura, rapporto tra struttura testuale ed efficacia di comprensione, scrittura collettiva), allo scopo di dar forma a percorsi di didattica della scrittura trasversali alle discipline e collegati ad esperienze scientifiche da riprodurre in classe.

Aldo Borsese (Divisione di Didattica della Società Chimica Italiana, Genova): *Linguaggio naturale, ambito scientifico (e chimico, in particolare)*

Tutte le discipline utilizzano la lingua verbale per parlare dei contenuti che trattano e alcune posseggono anche lessici specifici. Quindi, tutti gli insegnanti, indipendentemente dalla disciplina che insegnano, dovrebbero essere consapevoli che migliorare le capacità linguistiche dei propri allievi è uno degli obiettivi più importanti del loro compito educativo.

D'altra parte, poiché si interagisce con i propri allievi se si veicolano significati, sarebbe indispensabile scegliere i contenuti e le parole con cui si esprimono tenendo conto dei requisiti linguistici e cognitivi che essi possiedono. Se si vuole realizzare apprendimento significativo occorre sempre fare in modo che sia apprendimento di significati e non solo di parole. Da questo punto di vista un obiettivo didattico importante dovrebbe essere quello di far nascere nei propri allievi l'esigenza di comprendere il significato delle parole che vengono usate nella comunicazione didattica sia che il messaggio provenga dall'insegnante, che da un compagno, che da un testo. Per far nascere questa esigenza è necessario, a partire dalle prime classi della scuola primaria, lavorare alla ricerca della corrispondenza tra parole e significati; e sarà utile partire da parole riferite a oggetti di vita quotidiana in quanto già interiorizzate.

Facendo riferimento in particolare agli insegnanti di scienze, essi non sono sempre attenti al loro modo di comunicare con gli allievi; spesso si limitano a portare avanti il programma scolastico, perdendo di vista l'aspetto formativo dell'insegnamento scientifico. Eppure, l'esigenza di dotarsi di forme e strumenti di comunicazione propri da parte della scienze è divenuta sempre più indispensabile con l'allargarsi degli orizzonti della ricerca, con la sua internazionalizzazione, con il suo estendersi a tutti i settori dell'attività umana e della struttura sociale. E il ruolo culturale degli insegnanti di scienze potrebbe essere fondamentale se divenissero consapevoli di possedere competenze che consentono loro, più che ad altri, di svolgere l'affascinante compito di far capire da una parte la necessità di un uso appropriato del linguaggio naturale per comprendere i lessici specifici delle diverse discipline scientifiche e, dall'altra, l'uso di questi lessici specifici per ripercorrere il linguaggio naturale.

In effetti esiste una forte interazione tra le parole del linguaggio naturale e i codici linguistici delle scienze ed è necessario che ciò venga sottolineato continuamente, che si mostri che il linguaggio naturale presta ai differenti lessici specifici i materiali, le regole morfosintattiche, le funzioni e le modalità di discussione necessari perché possano articolarsi in discorso.

Per conferire un effettivo spessore culturale al lessico scientifico occorrerebbe introdurre i termini che lo costituiscono quando chi li deve acquisire possiede requisiti cognitivi che gli consentono di associare ad essi significati e non, come succede spesso, in maniera sovrastrutturale.

Le parole sono importanti se, come dice Lavoisier, “richiamano alla mente la vista dei fatti e delle idee da essi derivate”.

La scienza per le sue esigenze ha sviluppato uno stile linguistico particolare che si basa sulla standardizzazione delle costruzioni sintattiche. Dal punto di vista linguistico si tratta di uno stile certamente poco brillante; si punta, infatti, sull'esattezza delle informazioni seppure a spese dell'espressività. Nel discorso scientifico non c'è la possibilità di giochi metaforici.

D'altra parte, come afferma M.Z. Lepre, “meno descrittiva e più formalizzata è una scienza meno margine resta allo stile e all'enfatizzazione”.

Nella relazione si farà cenno anche ad alcune caratteristiche dei lessici specifici delle scienze con qualche esemplificazione relativa all'ambito chimico.

Riferimenti bibliografici

- G. Mounin (1972), *Introduzione alla semiologia*, Roma, Ubaldini
T. De Mauro (1976), *Logica e scienze del linguaggio*, in Cellucci C. et alii. *Introduzione alla logica*, Roma, Ed. Riuniti, pp.203-218
T. De Mauro (1984), *Linguaggi scientifici*(prima parte), in *Riforma della Scuola*, 30, n.7-8, pp.29-31
T. De Mauro (1984), *Linguaggi scientifici* (seconda parte) in *Riforma della Scuola*, 30. n. 9-10. pp.32-36
M. L. Altieri Biagi (1985), *Linguistica essenziale*, Milano, Garzanti
J.R.T. Cassels, A. H. Johnstone (1985), *Words that matter in science*, London, Royal Society of Chemistry
F. Dagognet (1987), *Tavole e Linguaggi della Chimica*, Roma, Theoria
M.Z. Lepre (1990), *Linguaggi scientifici: le parole diventano termini*, in *Epsilon*, Paravia, Torino, 22-27
R. Simone (1990), *Fondamenti di linguistica*, Bari, La Terza
P. Lucisano (1992), *Misurare le parole*, Roma, Kepos
S. Tagliagambe (1992), *Linguaggi della ricerca al confine tra scienza e non scienza*, in *Epsilon*, Paravia, Torino, 11, 7
T. De Mauro (1994), *Capire le parole*, Bari, La Terza
M. E. Piemontese (1996), *Capire e farsi capire*, Napoli, Tecnodid
L. Peruzzi (1997), *Definizione*, La Nuova Italia, Scandicci(FI)
A. Borsese (1997), *Il linguaggio nell'insegnamento scientifico, con particolare riferimento alla chimica*, in *Orientamenti Pedagogici* 44, pp. 173-185

S. Traini (2001), *La connotazione*. Bompiani, Milano
C. Lavinio (2004), *Comunicazione e linguaggi disciplinari*, Carocci, Roma
A. Borsese, I. Parrachino (2012), *Sui limiti dell'univocità e sull'insegnare per competenze*, in *Orientamenti Pedagogici*, Erickson, Trento, n.4
R. Gualdo, S. Telve (2012), *Linguaggi specialistici dell'italiano*, Carocci, Roma

Aldo Borsese (Divisione di Didattica della Società Chimica Italiana, Genova), **Barbara Mallarino** (Scuola Primaria “De Amicis”, Savona), **Irene Parrachino** (Scuola Secondaria di I grado “Pascoli”, Ronco Scrivia, Genova), **Ilaria Rebella** (Scuola Primaria “Mignone”, Savona): *La definizione nel processo di insegnamento con particolare riferimento all'ambito scientifico*

Nell'interazione didattica l'insegnante non dovrebbe mai sottovalutare le problematiche relative alla comprensibilità del linguaggio che utilizza e dei contenuti che tratta; la scarsa comprensibilità di ciò che propone, infatti, genera nell'alunno l'abitudine a ripetere senza comprendere.

Ciò vale sempre e, particolarmente, quando si introducono contenuti complessi che richiedono, per poter essere realmente compresi, il possesso di molti requisiti.

La “definizione” ha un ruolo molto importante nell'insegnamento scientifico e per comprenderla occorre conoscere il linguaggio con cui viene espressa, i contenuti implicati e il carattere convenzionale, in qualche modo astratto, di ciò che afferma. Servono, inoltre, capacità di astrazione, di generalizzazione ed è importante saper riconoscere gli eventuali limiti di validità delle asserzioni che la rappresentano.

Il ruolo assegnato alle definizioni nel processo di insegnamento-apprendimento da parte dell'insegnante può consentire di assumere informazioni sul suo atteggiamento didattico in classe.

Nel contributo analizzeremo i risultati di un'indagine condotta proponendo nei nostri corsi di formazione una riflessione a insegnanti di scuole di ogni ordine e grado sul ruolo della definizione nell'apprendimento.

Negli anni passati avevamo già raccolto alcuni dati, coinvolgendo insegnanti di scienze di scuola secondaria della Liguria (42), studenti del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Genova (54) e laureati della Scuola di Specializzazione all'insegnamento secondario delle Università di Genova e di Pavia (112). Nei corsi di formazione più recenti abbiamo esteso la riflessione sulla definizione anche ad ambiti disciplinari diversi da quello scientifico e a differenti ordini di