



Aldo Borsese

Dipartimento di Chimica e di Chimica Industriale (DCCI)

Università di Genova

educ@chimica.unige.it

LA COMUNICAZIONE DIDATTICA IN AMBITO SCIENTIFICO

La messa a punto di messaggi adeguati alle caratteristiche di chi apprende richiede l'integrazione di competenze sul contenuto specifico che si vuole trasferire con competenze di tipo socio-psico-pedagogico: questa integrazione dovrebbe costituire l'asse portante delle strutture istituzionali che si occupano di formazione (iniziale ed in servizio) degli insegnanti.

Come è noto la comunicazione didattica è un caso particolare di quella umana e si concreta nel processo di insegnamento-apprendimento. Ciò comporta che colui che insegna debba preoccuparsi anche dell'effettiva possibilità che l'interlocutore apprenda le informazioni e i concetti veicolati dal messaggio che intende trasferire. Si tratta di una constatazione apparentemente ovvia, ma sulla quale non si riflette mai abbastanza, neppure nei corsi di didattica.

Il problema dell'integrazione di competenze tra contenuto specifico che si vuole trasferire e di tipo socio-psico-pedagogico si pone spesso anche a livello di esperti. Oggi chi si occupa di fisica, di chimica, di biologia, di scienze della terra lo fa in generale seguendo una logica tutta interna alle discipline, mentre psicologi, sociologi e pedagogisti riflettono sugli aspetti dell'interazione e della comunicazione che li riguardano, prescindendo dal contesto disciplinare in cui l'interazione e la comunicazione si manifestano.

Occorrerebbe che nelle strutture deputate alla formazione degli insegnanti, le riflessioni sull'integrazione tra contenuti e modalità della comunicazione fossero guidate da disciplinisti e da esperti in scienze dell'educazione in possesso di competenze aggiuntive, i primi sulla pedagogia e sulla psicologia cognitiva, i secondi sul settore disciplinare oggetto dell'intervento didattico-educativo.

Gli esperti in scienze dell'educazione danno indicazioni importanti ai futuri insegnanti per affrontare in modo adeguato l'insegnamento: creare in classe un clima sereno e amicale, far lavorare i ragazzi in pic-

coli gruppi, affrontare argomenti legati alla vita di tutti i giorni e a problematiche suggerite dagli stessi ragazzi, stipulare un contratto in cui vengano esplicitamente indicate le responsabilità e i doveri dell'insegnante e degli alunni, ecc.

Se, però, queste indicazioni non vengono calate in un contesto didattico specifico corrono il rischio di dotare i futuri insegnanti solo della capacità di esprimere ottime intenzioni che non si tramutano in azioni concrete. Senza un'integrazione tra scienze dell'educazione e competenze didattiche disciplinari, infatti, si realizza solo la mera sovrapposizione di due specialismi, cui non consegue la messa a punto di significative proposte operative.

Linguaggio

Una delle finalità prioritarie della scuola dovrebbe essere quella di condurre tutti gli allievi al possesso delle procedure d'uso e d'interpretazione del linguaggio e, poiché la trasversalità del linguaggio nel processo di insegnamento-apprendimento è innegabile in quanto tutti i momenti comunicativi e tutte le materie di studio si avvalgono del suo apporto, tutte le discipline scolastiche dovrebbero poter contribuire all'educazione linguistica degli allievi. In tutti gli insegnamenti si usa la lingua verbale per parlare dei contenuti che si trattano e in alcuni casi sono stati costruiti lessici specifici (sottocodici). Pertanto tutti gli insegnanti, indipendentemente dalla disciplina che trattano, dovrebbero essere consapevoli di essere "i registi" della comunicazione che si realizza nella loro classe, di rappresentare per i propri allievi un riferimen-

to dal punto di vista linguistico, del fatto che le modalità linguistiche da essi utilizzate costituiscono uno dei fattori più importanti per la comprensione dei concetti e delle informazioni che introducono, e che migliorare le capacità linguistiche dei propri allievi è uno degli obiettivi più importanti del loro compito educativo.

Nella pratica scolastica, spesso, gli insegnanti non si pongono il problema delle parole che usano, non sono sistematicamente attenti al loro modo di comunicare con gli allievi. Questo vale prevalentemente per gli insegnanti di materie scientifiche, anche perché, tipicamente, si ritiene che sia compito degli insegnanti di discipline umanistiche accrescere le abilità comunicative ed il senso critico degli alunni. Cioché l'insegnante di scienze spesso si limita ad uno svolgimento nozionistico dei programmi scolastici, annullando l'aspetto formativo dell'insegnamento scientifico e accettando di fatto la presunta non competenza a svolgere un ruolo di formazione culturale complessiva. In questo modo la didattica si riduce a mero tecnicismo strumentale di trasmissione di nozioni, mentre dovrebbe fondarsi sulla costruzione dei significati. È indispensabile che gli insegnanti di scienze comprendano di poter essere protagonisti di una funzione culturale importantissima, data la sensibilità ai codici linguistici delle discipline oggetto del loro insegnamento: devono manifestare, da una parte, l'uso appropriato del linguaggio naturale per far apprendere i lessici specifici delle diverse discipline scientifiche e, dall'altra, l'uso di questi lessici specifici per ripercorrere il linguaggio naturale cogliendo differenze, analogie, prestiti, calchi, derivazioni, ecc.

C'è, infatti, una forte interazione tra le parole del linguaggio naturale e i codici linguistici delle scienze e occorre che ciò sia messo sistematicamente in evidenza, che si rilevi che il linguaggio naturale presta o procura ai diversi lessici specifici i materiali, le regole morfosintattiche, le funzioni e le procedure di discussione necessarie perché possano articolarsi in un discorso. Le difficoltà che gli studenti incontrano nell'acquisire concetti scientifici potrebbero diminuire se gli insegnanti ponessero regolarmente attenzione al ruolo che ha il linguaggio nella comunicazione.



Implicazioni

I discorsi che facciamo nella vita di tutti i giorni, gli interventi che realizziamo a scuola con i nostri studenti, i contenuti proposti dai libri e dagli altri mezzi di comunicazione sono caratterizzati da sottodeterminazione semantica che richiede a chi ascolta, a chi legge, a chi fruisce del mezzo, l'individuazione di implicazioni, l'effettuazione di inferenze. L'idea che quando trasferiamo un concetto, chi ci ascolta lo acquisisca esattamente come vogliamo noi, è del tutto velleitaria: ci saranno sempre differenze, tranne che nel caso improbabile in cui l'ascoltatore possieda un insieme di conoscenze identico al nostro in ogni aspetto rilevante, meno che in quello che gli abbiamo comunicato. Il significato di un'espressione linguistica dipende, infatti, dall'insieme delle conoscenze possedute da chi la riceve. Il destinatario del messaggio, per individuare le implicazioni ed effettuare le inferenze necessarie per "tradurre" la proposizione espressa (da chi parla o dal libro o da qualunque altro mezzo di comunicazione) in proposizione "implicita", deve fare ricorso alle conoscenze che possiede. I processi che si devono fare per comprendere sono detti *processi pragmatici**.

Le implicazioni, le inferenze richieste dai messaggi che ci vengono proposti non sono tutte eguali in quanto possono richiedere "più o meno teoria". Ci sono, cioè, implicazioni che per essere individuate richiedono l'utilizzo di conoscenze che sono possedute praticamente da tutti in quanto vengono acquisite nella vita quotidiana fin dai primi anni d'età; ce ne sono altre, invece che, per essere individuate necessitano del possesso di conoscenze particolari acquisibili solo in contesti specifici. I messaggi proposti a scuola richiedono quasi sempre quest'ultimo tipo di implicazione e, pertanto, gli insegnanti e, più in generale, gli educatori dovrebbero sistematicamente porre attenzione a questo fatto nella loro interazione con gli alunni e far nascere l'esigenza di associare alle parole i significati, cominciando dal lessico comune. Infatti, se ciò che proponiamo ai nostri alunni, ai nostri studenti, per essere compreso richiede il possesso di requisiti che non hanno, il messaggio arriverà loro distorto o non arriverà affatto. Gli insegnanti dovrebbero verificare sistematicamente il loro modo di comunicare con gli allievi, per ridurre il rischio di una comunicazione unidirezionale che condurrebbe gli allievi ad apprendere tante parole senza recepire assolutamente i contenuti.

L'elemento linguistico non può essere imposto ma deve svilupparsi e definirsi contestualmente all'evoluzione dei bisogni comunicativi e di pensiero degli individui.

Il controllo delle caratteristiche di colui che riceve il messaggio è fondamentale per poter realizzare una comunicazione efficace; senza questo controllo non c'è alcuna possibilità di predisporre un messaggio adeguato e l'esito della comunicazione è del tutto casuale.

In particolare, afferma D. Corno a proposito della comprensione testuale: capire un testo dipende dall'insieme di conoscenze che una persona possiede intorno alle conoscenze espresse dal testo. In questo senso la comprensione di un testo è un continuo confronto fra le cose che il testo dice e le cose che la persona sa.

*Per chi fosse interessato alla pragmatica del linguaggio, si ricordano gli studi di Grice, che ha dato un contributo importante nell'ambito della relazione tra intenzioni, significato e comunicazione.

Significati

Il significato delle parole si consolida dentro di noi via via che si creano per esse nuove connessioni con le conoscenze che già abbiamo. Una parola nuova che non riesca a trovare un aggancio con conoscenze che già possediamo resta per noi senza significato. Se un'informazione ricevuta non ritrova nella mente di chi ascolta concetti ed informazioni che la supportino e la rinforzino, rischia di rimanere nella memoria per breve tempo e di costituire un sapere effimero.

Un obiettivo didattico importante dovrebbe essere, quindi, quello di far nascere negli allievi l'esigenza di comprendere sistematicamente 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, prima di tutto, lavorare in classe sulla ricerca della corrispondenza tra parole e significati. Per questo sarà utile partire da parole che, essendo riferite a oggetti di uso quotidiano, sono già certamente interiorizzate.

Nei confronti delle cose che ci circondano, che fanno parte della nostra vita, il linguaggio assume *carattere designativo*, nel senso che si propone di dare loro un nome. Le parole usate vengono chiamate *designanti* (in linguistica si parla spesso di *significanti*) e rappresentano *significati*, nel senso che hanno il ruolo di esprimere un certo numero di caratteristiche e di funzioni dell'oggetto che designano. La consapevolezza nell'emittitore e nell'ascoltatore dei significati associati alle parole usate nell'interazione didattica rappresenta una condizione necessaria perché si realizzi la comunicazione.

Per esempio, se consideriamo la parola "bicchiere", possiamo lavorare a scuola con gli alunni per far loro individuare quali differenze presentano e quali uguaglianze possono essere riconosciute; l'elenco potrebbe essere costituito dalla seguente sequenza: grande e piccolo, colorato e non colorato, rotondo e quadrato, trasparente e opaco, lungo e corto, col supporto e senza supporto, liscio e ondulato, ecc. Tale elenco potrebbe essere utilizzato per giungere alle grandezze che rappresentano le variabili individuate.

Successivamente si potrebbe fare riferimento alla funzione svolta da questi oggetti, che è comune e che rappresenta il punto da cui partire perché è la funzione che determina i vincoli per le caratteristiche dell'oggetto (il bicchiere potrà essere grande o piccolo, lungo e stretto, corto e largo, rotondo o quadrato, ecc., ma dovrà per forza possedere uno spazio più o meno grande in cui possa essere posto il liquido che deve contenere). Cioè, riconosciuta e definita la funzione, si potrebbero far individuare le caratteristiche indispensabili per svolgere quella funzione.

In ambito linguistico si parla di *estensione* e *intensione* delle parole; e con estensione di una parola si intende l'insieme degli oggetti ai quali quella parola può essere attribuita (per esempio nel caso di "bicchiere", tutti gli oggetti che comunemente servono per bere configurano l'estensione della parola bicchiere); mentre l'intensione è l'insieme delle proprietà che definiscono l'appartenenza o meno di un oggetto ad una certa estensione. La conclusione generalizzante cui avviare gli

alunni dovrebbe essere quella di far capire loro che gli oggetti hanno un nome e che il nome racchiude in sé, imprescindibilmente, le caratteristiche dell'oggetto funzionali al ruolo che l'oggetto ha o svolge. Rispetto a caratteristiche secondarie che non interferiscono con la sua funzione, l'oggetto potrà possederne o no, non sono indispensabili. Cioè l'oggetto "bicchiere" svolge la funzione del consentire di bere e, pertanto, una caratteristica comune a tutti gli oggetti che hanno questo nome sarà quella di possedere uno spazio (più o meno grande) disponibile per accogliere il liquido da bere e di essere costituito da un materiale che trattenga il liquido senza assorbirlo. Si può considerare un *designante specifico* in quanto rappresenta una specifica tipologia di contenitore di liquidi da bere. Partendo da "bicchiere" si può chiedere di individuare un *designante di gruppo* che comprenda il designante specifico "bicchiere"; questo designante è "contenitore", che comprende bicchieri, pentole, scatole, vasi, tazze, sacchi, ecc.

Altri esempi di designanti di gruppo potrebbero essere: elettrodomestico, posate, ecc.

Naturalmente questo lavoro di far corrispondere alle parole dei significati e delle proprietà è importante e dovrebbe essere effettuato abbastanza sistematicamente. Non solo in riferimento ad oggetti o a cose ma anche ai materiali di cui sono fatte le cose e gli oggetti. Per esempio, "vetro" è un designante che rappresenta un pacchetto di proprietà, tra cui, in genere, durezza, fragilità, trasparenza.

"Metallo" è un designante che possiede proprietà quali lucentezza, colorazione grigia brillante, resistenza alla rottura. Si può discutere con gli alunni per verificare se si riesce a trovare un designante di gruppo che includa parole quali vetro, metallo, marmo, gesso, ecc.

Questa parola potrebbe essere "materiale". Cioè, tutte le parole già citate ed altre che si potrebbero citare e che rappresentano ciò di cui sono costituiti gli oggetti sono dei materiali. Poi materiale vuol dire fatto di materia e "materia" rappresenta il designante di gruppo più generale nel caso si faccia riferimento a oggetti o a cose. Tutti gli oggetti che hanno una massa sono fatti di materia. Ha massa tutto ciò che occupa spazio.

In conclusione di queste brevi considerazioni sulle caratteristiche designative del linguaggio, è utile sottolineare che, soprattutto in ambito scientifico, il linguaggio risponde all'esigenza di distinguere gli oggetti e per questo li denomina e li definisce.

Definizioni

Le *definizioni* sono costruzioni intellettuali essenziali per fissare significati condivisi; ma occorre essere consapevoli che sono valide all'interno delle convenzioni cui fanno riferimento, e sono tanto più significative quanto più chi le utilizza ne riconosce i limiti di validità e la provvisoriarietà. Se si vogliono favorire atteggiamenti comprensivi, se si vuole evitare che gli alunni memorizzino senza comprendere è necessario introdurre definizioni e lessico specifico quando acquistano per loro significato concettuale e quindi avere il coraggio di non introdurli se prima non sono stati forniti loro i requisiti indispensabili.

Avviare gli allievi all'acquisizione dei concetti e alla loro espressione



sintetica in una definizione è un'impresa culturale formativa di grande rilievo. Nella scuola di base questa esigenza di associare alle parole i significati va creata partendo da situazioni macroscopiche che consentano di fare riferimento alle cosiddette *definizioni estensive e intensive* degli oggetti. In questo modo gli allievi raggiungono una familiarizzazione lessicale più vicina alla comprensione effettiva che alla semplice consuetudine all'ascolto: gli alunni spesso credono di conoscere il significato di termini che hanno sentito nominare molte volte, ma non è così. Se queste associazioni diventano un esercizio costante a scuola, favoriscono la curiosità, l'atteggiamento critico, l'autonomia cognitiva. In una visione costruttivista dell'apprendimento parlare di "fissare significati" può apparire fuori luogo.

Occorre, pertanto, sottolineare che a questa espressione non si intende far corrispondere quella di "significato fisso". Non si vuole, infatti, affermare che le definizioni sono acontestuali, atemporali e universali, ma che devono invece essere concepite in continua evoluzione e strettamente dipendenti dall'*enciclopedia cognitiva* posseduta da chi le formula. Enunciarle in una determinata situazione didattica dopo averle negoziate con i propri compagni, le rende strumenti fondamentali di crescita culturale autonoma.

In uno studio collaborativo e costruttivo, fissare con parole le conclusioni cui si è giunti, esplicitare le diverse esperienze, i concetti emersi, favorisce la riflessione, stimola la discussione, le inferenze e conseguentemente l'evoluzione stessa dei significati. In una situazione didattica opportunamente guidata, questo approccio potrebbe essere considerato particolarmente adatto come percorso di costruzione progressiva della conoscenza. Occorre evitare che per gli studenti le definizioni rispondano solo ad una esigenza di caratterizzazione formale e lavorare in modo che invece assumano per loro il significato di *sintesi concettuale*. E, per andare in questa direzione, è necessario che l'uso del termine-concetto si abbia solo quando lo studente ha acquisito gli strumenti che gli permettono di comprenderlo, di applicarlo e, possibilmente, di essere consapevole di tale uso.

Dunque, quando la definizione rappresenta la conclusione del lavoro di costruzione del significato di un concetto, permette di "fissare" tale significato sintetizzandolo.

Ma è fondamentale essere consapevoli sia del fatto che, in una logica costruttivista, vi sono diversi livelli di definizione in relazione agli strumenti cognitivi posseduti dagli studenti nell'ambito di una certa teoria di riferimento sia che, corrispondendo quella certa definizione a una ben determinata teoria, evolvendo o cambiando la teoria sottostante, muterà anche la definizione. L'importante funzione della definizione di "fissare" significati non deve, cioè, far perdere mai di vista la sua provvisorietà, la sua stretta dipendenza dal contesto, dalla teoria di riferimento, i suoi limiti di validità.

Contenuti

Un'altra fondamentale riflessione che "accompagna" quella sul linguaggio, riguarda il fatto che i concetti non sono tutti uguali rispetto alla possibilità di essere acquisiti, nel senso che possono richiedere strutture cognitive più o meno complesse; perciò è opportuno che gli insegnanti si preoccupino delle reali capacità di acquisizione dei propri alunni in modo da scegliere concetti che richiedano, per essere effettivamente appresi, conoscenze che gli alunni posseggono o che possono facilmente acquisire.

Pensando di lavorare in una prospettiva costruttivista nella quale l'alunno persegue una propria autonomia cognitiva, emerge la necessità di far lavorare i bambini e i ragazzi su contenuti che non rappresentino ostacoli cognitivi in modo da permettere loro di sviluppare le abilità di base e riconoscerle. Perché nel processo di apprendimento entri in gioco ciò che l'alunno già conosce, occorre che sia in grado di padroneggiare le abilità necessarie a farlo interagire con il nuovo sapere. Questo potrà realmente integrarsi nella rete delle conoscenze pregresse solo se se sarà funzionale al fare, al pensare, all'attività di studio del soggetto che apprende, conformemente al suo percorso formativo (di qui l'opportunità di introdurre un nuovo oggetto di conoscenza solo dopo averne fatto emergere l'esigenza). I saperi classificabili come *abilità* sono, in generale, trasversali rispetto agli ambiti disciplinari.

Perché determinate abilità si configurino come saperi duraturi è necessario un esteso lavoro a scuola, per consentire agli alunni di concettualizzarle. Se gli alunni arriveranno a possedere una dimensione metacognitiva di un'abilità, questa potrà costituire per loro un sapere non effimero.

Si tratta di realizzare attività che richiedano l'utilizzo di una determinata funzione, inducendo quindi gli allievi a riflettere su cosa hanno eseguito e sull'abilità che hanno utilizzato. Occorre pervenire all'uso consapevole dell'abilità in gioco, alla sua concettualizzazione ed, infine, ad una sua definizione.

Conclusioni

La scuola non dovrebbe limitarsi ad essere un semplice luogo di istruzione ma contribuire alla formazione complessiva dei cittadini di domani. Dovrebbe, cioè, porsi come obiettivi principali l'individuazione e lo

sviluppo delle potenzialità degli allievi, l'aumento della loro autostima e della loro autonomia cognitiva.

Con questa filosofia soggiacente la prospettiva dell'insegnamento non può essere quella istruzionale che privilegia l'efficienza e la velocità ma quella culturale che punta sulla riflessione, sulla dimensione metacognitiva. È indispensabile, infatti, soprattutto nella scuola di base, che si lavori per fare in modo che tra capire e credere, si favorisca il capire. Sappiamo che, invece, molto spesso gli allievi "credono" quello che

dicono i libri o gli insegnanti e memorizzano.

Molti di loro imparano solo a memorizzare e i più diligenti diventano molto bravi e memorizzare costa loro sempre meno fatica. Diventa sempre più difficile, a questo punto, che si mettano nella prospettiva del capire. Le conseguenze possono essere molto dannose perché gli individui a volte sono portati a mitizzare la scienza nella convinzione di non potervi accedere e a volte a rinforzare le proprie congetture di senso comune.

Bibliografia di riferimento

- [1] L. Anolli, *Psicologia della comunicazione*, Il Mulino, Bologna, 2002.
- [2] L. Bloomfield, *Language*, Holt, New York, 1933, traduzione italiana, *Il linguaggio*, Il Saggiatore, Milano, 1974.
- [3] A. Borsese, *Insegnare*, 2005, **2-3**, 36.
- [4] A. Borsese, *CnS, La Chimica nella Scuola*, 2007, **2**, 78.
- [5] D.P. Boscolo, *Psicologia dell'apprendimento scolastico*, Utet, Torino, 1986.
- [6] R.N. Bostrom, *La persuasione*, Nuova ERI/Edizioni RAI, Torino, 1990.
- [7] D. Bramki, R. Willimas, *Lexical familiarization in economics text books, Reading in a Foreign Language*, 1984, **2/1**, 169.
- [8] G. Cavallini, *Insegnamento scientifico e processi cognitivi*, Scuola e Città, 1989, p. 321.
- [9] N. Chomsky, *La conoscenza del linguaggio*, Il Saggiatore, Milano, 1989.
- [10] F. Cimatti, *Fondamenti naturali della comunicazione in Manuale della comunicazione a cura di Gensini, S., Carocci, Roma*, 1999.
- [11] D. Corno, *Il ragionar testuale: il testo come risultato del processo di comprensione*, in *La centralità del testo nelle pratiche didattiche*, a cura di Desideri, P., La Nuova Italia, 1991, 45.
- [12] F. Dagognet, *Tavole e linguaggi della chimica*, Theoria, Roma, 1987.
- [13] S. Darien, *English Language Research Journal*, 1981, **2**, 41.
- [14] J. Dewey, *Cómo pensamos: nueva exposición entre pensamiento y proceso educativo*, Paidós, Barcelona, 1989.
- [15] R. Driver, *L'allievo come scienziato? La formazione dei concetti scientifici nei preadolescenti*, Zanichelli, Bologna, 1988.
- [16] R.H. Ennis, *Science Teaching, Instructional Science*, 1974, **3**, 285.
- [17] E. Fiorani, *Grammatica della comunicazione*, Lupetti, Milano, 1998.
- [18] J. Flowerdew, *Applied Linguistics*, 1992, **13(2)**, 202.
- [19] M. Foucault, *L'ordine del discorso*, Einaudi, Torino, 1972.
- [20] S. Gensini, *Manuale della comunicazione*, Carocci, Roma, 1999.
- [21] H.P. Grice, *Logica e conversazione in Gli atti linguistici a cura di M. Sbisà, Feltrinelli, Milano*, 1978.
- [22] L.T. Hjelmslev, *I fondamenti della teoria del linguaggio*, Torino, Einaudi, 1968.
- [23] H. Innis, *Le tendenze della comunicazione*, SugarCo, Milano, 1982.
- [24] L. Lumbelli, *Psicologia dell'educazione, I, La comunicazione*, il Mulino, Bologna, 1982.
- [25] L. Lumbelli, *Riforma della Scuola*, 1984, **3**, 23.
- [26] L. Lumbelli, *Il problema della soglia tra comprensione e incomprensione: linguistica e psicologia cognitiva*, in *Leggibilità e Comprensione*, a cura di T. De Mauro *et al.*, Linguaggi, 1986, vol. 3, 17.
- [27] M. McLuhan, *Gli strumenti del comunicare*, Garzanti, Milano, 1986.
- [28] G. Merzyn, *International Journal of Science Education*, 1987, **9(4)**, 483.
- [29] B. Migliorini, *Linguistica*, Le Monnier, Firenze, 1970.
- [30] G. Morris, *Segni, linguaggio e comportamento*, Longanesi, Milano, 1949.
- [31] G. Mounin, *Introduzione alla semiologia*, Ubaldini, Roma, 1972.
- [32] C.K. Ogden, I.A. Richards, *The Meaning of Meaning*, Routledge and Kegan Paul, London, 1923.
- [33] L. Peruzzi, *Definizione*, La Nuova Italia, Scandicci (FI), 1997.
- [34] M.E. Piemontese, *Capire e farsi capire*, Tecnodid, Napoli, 1996.
- [35] G. Porcelli *et al.*, *Le lingue di specializzazione e il loro insegnamento*, Vita e Pensiero, Milano, 1990.
- [36] K.E. Rosengren, *Introduzione allo studio della comunicazione*, Il Mulino, Bologna, 2001.
- [37] C. Sutton, *La scienza, il linguaggio, il significato*, *The School Science Review*, 1980, 47.
- [38] J. Swales, *Fachsprache*, 1981, **3**, 106.
- [39] R. Titone, *Il linguaggio nell'interazione didattica*, Bolzoni, Roma, 1981.
- [40] A.B. Vincenzi, *Nuova Secondaria*, 1986, **8**.
- [41] L.S. Vygotskij, *Pensiero e linguaggio*, Giunti-Barbera, Firenze, 1966.
- [42] P. Watzlavich, *Teoría de la comunicación humana*, Herder, Barcelona, 1981.
- [43] P. Watzlawick *et al.*, *Pragmatica della comunicazione umana*, Astrolabio, Roma, 1971.