

**IL RAGIONAR TESTUALE: IL TESTO COME RISULTATO DEL PROCESSO DI
COMPRESIONE**
di
Dario Corno

0. Premessa

Esistono i testi? Ecco una domanda capace di intrigare il filosofo, perché non è affatto sicuro che i testi esistono (e difatti il concetto di testo indica più che altro una «astrazione», un po' sulla falsariga di quei concetti-ombrello, come li chiama Eco, sotto cui albergano un'infinità di cose diverse). Per il linguista invece una domanda del genere può apparire insensata, soprattutto oggi che una nuova scienza - la linguistica testuale - ha fatto compiere prodigiosi balzi in avanti nella conoscenza dei testi verbali. Dal canto suo, lo psicologo considera il testo solo in relazione a un interprete e lo pensa come ciò che risulta dall'interazione fra una mente pensante e un insieme significante. E per chi deve insegnare?

Tenuto conto che molto spesso a chi deve insegnare si richiede d'essere un po' filosofo, un po' linguista e un po' psicologo, il testo esiste come oggetto d'intersezione fra punti di vista diversi. La cosa era già stata vista in tutta chiarezza dal grande studioso russo Michail Bachtin, quando in una serie di appunti che risalgono agli anni 1959-1961 (poi pubblicati con il titolo *Il problema del testo nella linguistica, nella filologia e nelle altre scienze umane*) scriveva:

Conviene chiamare filosofica la nostra analisi prima di tutto per considerazioni d'ordine negativo: non si tratta, infatti, di un'analisi (studio) né linguistica, né filologica, né teorico-letteraria, né attinente a qualsiasi altra disciplina speciale. Le considerazioni positive sono invece le seguenti: il nostro studio si muove in sfere di confine, alla frontiera cioè di tutte le discipline suddette, nei loro punti d'incontro e di intersezione. [...] Il testo è una realtà immediata (la realtà del pensiero e delle esperienze interiori), la sola capace di dare avvio a queste discipline e a questo pensiero. Dove non c'è un testo, non c'è neppure l'oggetto di studio e di pensiero (1988, p. 291).

Scopo di questa comunicazione è provare che la nozione di «testo» non solo è centrale nella didattica, ma è decisiva per impostare programmi che favoriscano il successo dell'apprendimento. A tal fine, il punto di vista nel quale mi metto è considerare il «testo» non solo come una *cosa* (come fanno storici o ermeneuti) o come una *struttura* (come fanno linguisti testuali), ma soprattutto come *processo* (come fanno psicologi e semiologi cognitivi, e studiosi dell'Intelligenza Artificiale).

Ci sono molti vantaggi nel considerare il testo come processo. Il primo è legarlo molto più strettamente di quanto in genere si è disposti ad accettare alla «comprensione»: è difficile infatti sostenere che si possa apprendere un testo (quale che sia) senza *capirlo*. Il secondo è riportarne l'apprendimento (e la comprensione) all'idea di «motivazione», perché se non si è motivati ad apprendere, l'apprendimento stesso risulta incompleto, marginale e provvisorio.

Nell'affrontare i temi della comprensione, dell'apprendimento e della motivazione in direzione testuale, mi riferisco a un quadro teorico che, con un po' di generosità, potrebbe essere quello di una linguistica o di una semiotica cognitive, per intendere quelle discipline che hanno a cuore la relazione fra linguaggio (codici) e «conoscenze». All'interno di questo quadro teorico, ho fatto riferimento alla semiotica testuale di T. A. van Dijk, alla teoria componenziale di Robert J. Sternberg e in generale agli psicologi e ai teorici dell'intelligenza artificiale, fra i quali una grande influenza hanno Marvin Minsky e Roger Schank.

Un'ultima considerazione introduttiva. Nel proporre un modello teorico della comprensione e dell'apprendimento, non sono mosso da preoccupazioni di sola natura teorica. Dovendo scegliere fra eleganza di una teoria ed efficacia applicativa, io parteggio per questa seconda strada.

1. Un modello della comprensione

Da qualsiasi parte si voglia considerare la comunicazione umana, è un fatto che le persone hanno a che fare non con informazioni, ma con complessi organizzati di informazioni. Come sappiamo, in linguistica questa semplice constatazione ha dato il via a un originale e folto settore di studi che si chiama «linguistica testuale». Secondo questa concezione, una persona nel corso della esistenza quotidiana crea, interpreta e consuma *testi* e non semplici frasi. A parere di molti studiosi, è stata una semplice

esigenza classificatoria quella che ha posto al centro dell'interesse dell'educazione linguistica le «frasi». Il fatto è che una frase può spesso essere considerata in maniera indipendente dal contesto e questo semplifica enormemente il lavoro di descrizione.

In più, a favore di una visione testuale della comunicazione umana, gioca anche il fatto che le aspettative della gente in termini di informazione sono collegate a complesse organizzazioni di alto livello della memoria (schemi o *frames*) che poco hanno a che spartire con la natura stessa della frase. M. Minsky (1987), ad esempio, ha fatto osservare che, quando uno di noi affronta una situazione comunicativa, lo fa guidato da complesse configurazioni di dati che governano l'attività produttiva e interpretativa (Corno, 1987b). Torneremo più avanti sui *frames*. Per ora possiamo ribadire che esiste ormai un vasto insieme di prove le quali ci spingono a riconsiderare l'educazione linguistica in termini di *testi* e non più di frasi.

Un'ipotesi del genere è tanto più efficace se il nostro interesse si sposta in direzione della «comprensione testuale». Da che cosa dipende la nostra capacità di capire testi? Potremmo rispondere che 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 confronto continuo fra «le cose che il testo dice» e «le cose che la persona sa». Potremmo chiamare «le cose che il testo dice» *conoscenze testuali* e «le cose che una persona sa» *bagaglio delle conoscenze*. Capire un testo è il risultato della partita che si gioca fra le conoscenze testuali, da un lato, e l'insieme delle conoscenze di una persona, dall'altro (Bower, Cirilo, 1984).

Ma come si collegano le conoscenze espresse dal testo con il bagaglio di conoscenze di cui è portatrice una persona? Credo che questo sia il problema centrale per una didattica interessata alla «comprensione di testi» (Corno, 1987a). Per poter dire qualcosa di concreto intorno a questo problema, abbiamo bisogno di ricorrere alla *competenza*, da un lato, e alle *prestazioni*, dall'altro. In sede di didattica, una coppia del genere si rivela particolarmente utile. Intendiamo per *competenza* il sistema di abilità che permettono a una persona di decodificare, collegare e valutare le conoscenze di un testo nel momento stesso in cui le confronta con quelle depositate in memoria. Intendiamo invece per *prestazioni* l'insieme di risposte in termini di comportamenti testuali concreti (come risposte a questionari, sintesi, parafrasi, riassunti, note, commenti, saggi e così via) che una persona realizza nei confronti di un testo. Ebbene, è chiaro che ogni

prestazione è condizionata da una competenza processuale specifica di comprensione del testo.

Ne consegue che il modo di trattare l'informazione di un testo non dipende soltanto dalla quantità di informazione che una persona ha immagazzinato, ma dalla sua predisposizione a collegare e confrontare le informazioni.

Un modo molto comodo per capire bene che cos'è questa «predisposizione a collegare e confrontare le conoscenze» è chiamarla *ragionamento testuale*. Si badi però a non confondere il *ragionamento* con il *ricordo*. Secondo Rumelhart, Abrahamson (1973), il «ragionamento» è un insieme di processi di pensiero che si realizzano attraverso il recupero di informazioni dalla memoria a lungo termine lavorando sulla struttura stessa che collega queste informazioni fra di loro (più in là vedremo esempi concreti). Il «ricordo» è invece il richiamo dalla memoria di un contenuto specifico senza alcuna modifica degli schemi che lo ospitano (un esempio efficace per capire questa distinzione è pensare allo studente che pur memorizzando bene molti aspetti paradigmatici della grammatica «meccanica» dimostra però, alla resa dei conti, non poche difficoltà nel realizzare prestazioni adeguate quando si tratta di «scrivere organicamente» o di tenere un discorso sensato che duri più di pochi secondi).

Se si accetta questa definizione di ragionamento e la si riferisce alle operazioni processuali fra una persona e un testo, possiamo ipotizzare che il ragionamento testuale sia un particolare tipo di presentazione intelligente caratterizzata dalle seguenti abilità:

- (1) *a)* saper individuare i collegamenti fra unità testuali diverse;
- b)* saper avanzare un'ipotesi globale sul significato che collega unità testuali diverse;
- c)* saper gerarchizzare le informazioni e cioè distinguerne l'importanza rispetto a una linea tematica unitaria;
- d)* saper individuare l'informazione-bersaglio (o informazione-calamita) attorno alla quale innestare un'ipotesi interpretativa.

La comprensione come processo è dunque una prestazione individuale che consiste nel collegamento dei dati testuali con le strutture depositate nella memoria a lungo termine, collegamento che in alcuni casi può portare alla modifica e all'arricchimento degli schemi mentali.

2. Focalizzare, inferenziare, interpretare

Vediamo a questo punto di precisare come avvenga – in termini operativi – l'attività di comprensione per riferirla in un secondo momento ai problemi dell'apprendimento e della motivazione. Per farlo, consideriamo una particolare forma di «ragionamento testuale» che disegna con una certa precisione le modalità più correnti di comprensione testuale. Si tratta dell'«analogia».

Come è noto, l'analogia è un tipo di ragionamento che consiste nel collegare due informazioni o due fatti in base alla somiglianza di struttura. Noi tutti quotidianamente operiamo una grande quantità di analogie perché, nel nostro sforzo di ricerca di significato, tendiamo a interpretare le esperienze attuali confrontandole con esperienze passate. Consideriamo l'esempio:

(2) AVVOCATO sta a CLIENTE come MEDICO sta a
D1. MEDICINA; D2. PAZIENTE

Come si sarà facilmente notato, si tratta dell'esempio di un normale test analogico utilizzato nella valutazione del Q.I.

Sulla traccia di Sternberg (1977), esaminiamo come una persona, sottoposta agli stimoli verbali del test, produca una risposta scegliendo fra le soluzioni D1 e D2. Per giungere alla risposta, la persona deve

- (i) *decodificare selettivamente le informazioni,*
- (ii) *costruire una mappa che colleghi le informazioni decodificate,*
- (iii) *ispezionare la memoria a lungo termine per operare un confronto selettivo.*

Vediamo queste operazioni una per una. .

(i) *Decodificare selettivamente le informazioni.* A partire da una decodifica delle tracce grafiche, la persona deve trasformare gli stimoli verbali in una rappresentazione interna distinta e disponibile per ulteriori operazioni mentali. Questa trasformazione comporta il collegamento delle parole con informazioni presenti nella memoria a lungo termine. Il risultato è una prima provvisoria attribuzione di senso a ciascun termine. Ad esempio, la decodificazione del termine AVVOCATO può portare al riconoscimento del fatto che un avvocato è una persona che offre prestazioni legali di tipo

professionale. La decodificazione è selettiva in quanto consiste in una prima «messa a fuoco» delle informazioni da utilizzare. Difficilmente qualcuno attiverà a questo punto (e in questo contesto) l'insieme memorizzato «individui che fanno gli avvocati e rientrano tra i miei conoscenti».

(ii) *Costruire una mappa che colleghi le informazioni.* A questo punto la persona deve riuscire a collegare la prima parola con la seconda, individuando un nesso, una relazione che le avvicini, per riferire tale nesso a un'altra possibile relazione fra la terza parola e le ipotesi di soluzione. In questo caso, la persona deve *inferire* la relazione che collega AVVOCATO e CLIENTE, in un primo momento; e la relazione che collega AVVOCATO a MEDICO, in un secondo momento. Può così trovare che l'elemento di raccordo fra AVVOCATO e CLIENTE è che il cliente è la persona alla quale l'avvocato offre prestazioni professionali.

Ecco allora la possibilità di trovare che tra AVVOCATO e MEDICO esiste un legame nei termini di «prestazioni di tipo professionale». A questo risultato si giunge grazie a un processo inferenziale basato sulle conoscenze possedute.

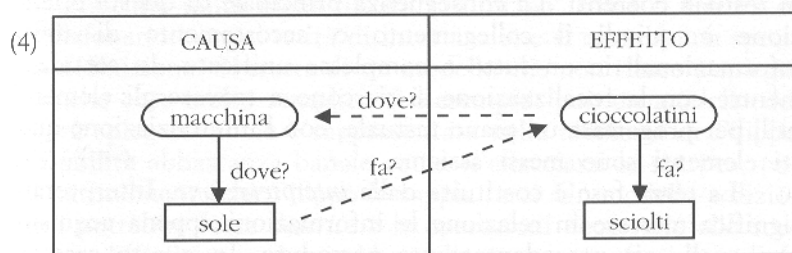
(iii) *Ispezionare la memoria a lungo termine per operare un confronto selettivo.* La persona deve infine mettere a confronto le informazioni *nuove* (appena acquisite) con informazioni di cui è già in possesso (informazioni *note*). Da questo confronto, scaturisce l'informazione che, presumibilmente, è il PAZIENTE l'individuo cui il medico offre la propria prestazione professionale. In tal caso, l'attivazione della memoria porta alla chiusura del circuito analogico che viene «interpretato».

Vediamo ora per quale motivo è possibile sostenere che le operazioni appena ricordate per il ragionamento analogico, siano in realtà particolarmente adeguate a rappresentarci quelle che presiedono alla comprensione testuale. Consideriamo il testo (3)

(3) La macchina era al sole. I cioccolatini si sono sciolti tutti. .

Una corretta comprensione di questo testo dipende dai collegamenti che le persone sono in grado di istituire fra le due frasi da cui il testo è composto. In questo caso, una persona procede «mettendo a fuoco» quella che si potrebbe chiamare «parola-bersaglio» (o topicalizzante) della prima frase con l'analoga della seconda in base a un'inferenza di ordine superiore di tipo «CAUSA-EFFETTO». Il tutto potrebbe essere rappresentato come

nello schema (4), dove le parole topicalizzanti sono inserite in un cerchio e si collegano, mediante linee etichettate, fra di loro e con altre parole (che aggiungono informazioni nuove all'informazione data), e dove le etichette in forma di domanda indicano il tipo di inferenza che guida il collegamento a livello inferiore.



Lo schema (4) fa vedere come la comprensione del testo dipenda dalla focalizzazione di elementi pertinenti, collegati da inferenze, e interpretati sulla base di un'ispezione di memoria (in tal caso l'unità di conoscenza attivata è il fatto che il calore può far sciogliere i cioccolatini).

Che le cose stiano così è provato dal fatto che eventuali aggiunte informazionali come nel testo (5)

- (5) La nuova macchina di Ileana era al sole. I cioccolatini, che le ho regalato per il compleanno, si sono sciolti tutti.

non pregiudicano lo schema cognitivo realizzato in (4).

La comprensione dei testi (e la stessa acquisizione di conoscenze e di nuove informazioni) sembra dunque dipendere da tre attività principali che possiamo chiamare *a) focalizzazione*, *b) inferenziazione* e *c) interpretazione*. Si tratta di operazioni che rinviano a tre abilità cognitive di base coinvolte nei processi di comprensione testuale: *a)* il saper riconoscere le informazioni rilevanti di un testo; *b)* il saperle collegare in modo coerente; *c)* il saperle confrontare con il proprio bagaglio di conoscenze per valutarle ed eventualmente per apprenderle (cfr. anche (1)).

La *focalizzazione* è da intendersi come l'operazione normalmente deputata alla percezione iniziale delle informazioni e al loro «filtraggio». Tale depurazione avviene attraverso una decodificazione selettiva che spinge la

mente a decidere fra informazioni pertinenti e informazioni non pertinenti. In più, essa funziona come traccia per una linea o cammino di interpretazione, nel senso che una o più informazioni scelte fungono da indici di richiamo per attivare un determinato percorso di senso (abbiamo infatti parlato di «informazioni-calamita»).

La seconda componente nel processo di comprensione testuale è *l'inferenziazione*. Inferenziare vuol dire soprattutto combinare e collegare le informazioni allo scopo di costruire dei piani testuali coerenti. La conseguenza principale di questa operazione è quindi il collegamento o accostamento di unità informazionali in un tutto o complesso unificato. In sostanza, mentre con la focalizzazione si riescono a trovare gli elementi utili per progettare un piano testuale, con l'inferenziazione questi elementi sono messi assieme.

La terza fase è costituita dalla *interpretazione*. Interpretare significa mettere in relazione le informazioni appena acquisite con quelle già precedentemente possedute. In questo caso, si richiama dalla memoria una qualche struttura e la si confronta selettivamente con i dati a disposizione. Le informazioni del testo corrente vengono controllate ed eventualmente integrate. L'intero processo di comprensione è guidato da interpretazioni, nel senso che tanto la focalizzazione quanto la combinazione delle nuove informazioni sono guidate dal recupero e dal confronto con informazioni già note.

3. Schemi, aspettative e apprendimento

Abbiamo fin qui più volte parlato di «memoria» e di «organizzazione delle conoscenze». Cerchiamo ora di precisare e di approfondire queste nozioni. Dobbiamo farlo per tre importanti motivi. Primo, perché il linguaggio - comunque lo si intenda - è un processo basato sulla memoria (una persona non può usarlo se non ha in qualche modo repertoriato una serie di unità e un insieme di regole). Secondo, perché la comprensione fino a prova contraria è guidata dal recupero di informazioni depositate in memoria. Terzo, perché l'apprendimento può essere definito come l'accumulo e, molto spesso, la riorganizzazione di conoscenze in memoria (secondo me, anche le regole sono forme particolari della conoscenza).

Per rendere meno astratto il discorso, proviamo a immaginare un bambino di sei anni che siede per la prima volta nella sua vita in un banco a

scuola. Per comodità di esposizione, lo chiameremo Filippo. Come sono organizzate le conoscenze nella memoria di Filippo? Una domanda del genere ci impone anzitutto di dare per scontato che Filippo abbia una memoria, perché - posto che Filippo sia un alunno normodotato - è indubbio che ha la capacità di «ricordare» e di «elaborare» informazioni. Il problema però è un altro. Fino a non molto tempo fa - prima degli studi fondamentali di Bartlett (1974) -, si pensava alla memoria secondo il modello «a dizionario», secondo il quale cioè ciascuna unità memorizzata era un po' come il lemma di un dizionario: a ogni unità di informazione si associa una specifica definizione. Si tratta di un modello che non riesce a spiegare anche cose molto semplici. Ad esempio, può un modello del genere spiegarci come è rappresentata nella memoria di Filippo una abilità abbastanza banale come «l'allacciarsi le scarpe», posto naturalmente che Filippo lo sappia fare? Un modello a dizionario potrebbe forse *descrivere* le operazioni necessarie allo scopo, ma difficilmente riuscirebbe a disegnare con precisione l'effettiva rappresentazione di un'abilità del genere.

La ricerca attuale ci spinge a credere che le conoscenze in memoria siano rappresentate non singolarmente, ma secondo strutture complesse e raffinate, chiamate *schemi* o *frames*, sulla base di una terminologia nella quale non è difficile riconoscere una certa dipendenza dal pensiero kantiano. Gli «schemi» sono complessi organizzati di informazioni che rappresentano la conoscenza intorno a fatti o concetti specifici. Ad esempio, è molto probabile che il fatto «allacciarsi le scarpe» sia collegato nella memoria di Filippo ad altri fatti come «sbucciare una mela» o «tirare una riga», e che tutti e tre questi schemi siano a loro volta inseriti in un sovrascema che potrebbe chiamarsi «compiti difficili da realizzare con attenzione». In questo senso lo schema è una struttura ad alto livello (alto perché «astratto») che rappresenta il sapere sul mondo di una persona e che viene richiamato e in taluni casi riformulato tutte le volte che una situazione corrente lo rende necessario.

Così concepito, lo «schema» ha alcune interessanti proprietà: (1) è un tipo di *rappresentazione di conoscenze*; (2) è *attivo* (cioè richiamato e adattato alla situazione corrente); (3) può *contenere* o *essere contenuto* in altri «schemi»; (4) è *strutturato* (e cioè l'informazione si distribuisce per livelli d'astrazione e generalizzazione diversi); (5) è *sensibile al contesto* (cioè la sua conformazione dipende dall'informazione corrente).

Ora, una delle ipotesi forti nella ricerca attuale sulla comprensione di testi è che questa sia guidata da schemi. Per vederlo, consideriamo il piccolo testo (6).

(6) Non andiamo alla «Bella Napule». Ti fanno aspettare troppo.

(Per rendere più concreto il discorso poniamo che il testo (6) sia stato detto dal padre alla madre di Filippo dopo aver preso la decisione di andare in una «pizzeria».) Il problema a questo punto è: Filippo è in grado di comprendere un testo del genere? Se non lo è, dobbiamo concludere o che Filippo vive attualmente nello Zambia, dove riesce difficile avere esperienza di pizzerie, o che Filippo ha confuso il nome della pizzeria con una località. Se invece lo è, possiamo immaginare che ciò dipenda dal fatto che Filippo ha richiamato dalla memoria uno schema adeguato «pizzeria» secondo cui esiste un legame fra l'andarci e il dover attendere in luogo qualcosa. L'aspetto più interessante degli schemi è proprio il fatto che essi spiegano bene il lavoro inferenziale della mente quando si tratta di elaborare testi. Si badi infatti che, per decidere della testualità di (6), bisogna accettare che fra la prima frase e la seconda esista la possibilità di creare un collegamento che il testo stesso non esibisce se non nella pura e semplice forma di una giustapposizione. In casi del genere, si dice che l'interprete ha realizzato *un'inferenza*. A questo punto possiamo definire «schema» *una fonte di conoscenze utili al controllo delle inferenze che sono necessarie per capire un testo*.

Ma un altro aspetto importante degli schemi è che essi funzionano come «regolatori di aspettative», nel senso che gli schemi depositati in memoria attivano aspettative su quanto verrà trovato in un testo. Da questo punto di vista, trovarsi di fronte a un testo è un po' come trovarsi di fronte a una porta chiusa e avanzare tutta una serie di ipotesi, che l'apertura permette di verificare o di falsificare. Per provarlo, basta pensare alla grande quantità di dispositivi intra ed extratestuali (nomi, titoli, sommari, e così via) il cui scopo è appunto quello di predisporre il richiamo degli schemi nella mente dell'interprete. Così, per la memoria di Filippo, un segnale forte come l'espressione *C'era una volta...* funziona come indice di richiamo per la selezione di uno specifico schema testuale. A questo punto, possiamo considerare la lettura e l'ascolto come il processo di verifica degli schemi che vengono richiamati e confrontati con i dati testuali.

Un modello teorico questo che ha anche una grossa portata didattica, perché conferma la consistenza dei processi di pre-lettura e di pre-scrittura (di tutto quanto insomma facilita la realizzazione di uno scopo specifico).

La nozione di «schema» e il ruolo delle aspettative in tal senso, portano a un modo originale di concepire non solo la comprensione, ma lo stesso apprendimento. Tanto apprendere che comprendere sono comportamenti guidati da aspettative. Come si è detto, le aspettative sono previsioni che le persone fanno quando si trovano coinvolte in determinate situazioni. In particolare, abbiamo visto che le aspettative sono regolate dagli schemi che una persona possiede. È evidente che un alunno avrà più difficoltà a capire e ad apprendere testi quanto più poveri saranno i suoi schemi. Ma come si apprendono gli schemi?

Per comodità di esposizione, vediamo di rispondere semplificando il problema e restringendolo alla questione di come si apprende il significato delle parole. Assumiamo allora un'ipotesi molto semplice, e cioè che ogni parola funzioni come un possibile indice di richiamo per quelle strutture ad alto livello che abbiamo chiamato schemi. Ciò è particolarmente vero, ad esempio, per parole come *casa*, *giudizio*, *schianto* o *proposta*. Da questo punto di vista le parole funzionano come indici proprio in quanto organizzano sotto di loro (come schemi) le informazioni (e i ricordi) che si associano. La conoscenza di parole non è dunque soltanto conoscenza di definizioni e di possibili contesti in cui un elemento lessicale può ricorrere. È qualcosa di più e di diverso.

Ed ecco quindi che si profila un modo nuovo di intendere la competenza lessicale nel senso di una più complessa competenza testuale. La competenza lessicale non esprime infatti solo una generica conoscenza di parole, ma esprime in particolare il modo in cui una persona riesce a registrare la propria esperienza del mondo. Ne è prova il fatto che imparare una definizione e imparare una lista di contesti in cui la parola può ricorrere, non costituisce di per sé una conoscenza effettiva dell'uso della parola (Corno, 1987c). Apprendere una parola è apprendere a usare la parola come indice di richiamo per una struttura nella memoria (schema), e questo ribadisce il fatto che le parole funzionano come fonte di previsione rispetto a contesti.

Per illustrare questo punto riferiamoci per un momento a quelli che si chiamano «errori di contestualizzazione» per indicare il fatto che a volte si usa una parola nel contesto inadeguato. Un esempio interessante potrebbe essere il seguente, che tratto da un'esercitazione di geografia di un ragazzo

di seconda media, Nicola (la sua consegna è dare una descrizione della Francia):

(7) I bovini abbondano in Francia, ci sono molti equini e anche i suini non scherzano.

È probabile che le cose siano andate così nella mente di Nicola. Ha studiato e capito che nelle campagne francesi ci sono tante mucche, cavalli e maiali, ma lo deve scrivere e già soltanto questo fatto lo invita a usare i termini al livello di più alta astrazione (bovini, equini, suini). Ed ecco allora ispezionare la memoria alla ricerca di un'espressione che sintetizzi l'idea di «possedere in rilevante misura una certa qualità o quantità». L'espressione «non scherzano» è appunto l'espressione per lui capace di sintetizzare tale struttura (faccio notare, fra parentesi che l'utilizzo di espressioni idiomatiche è molto ricorrente nelle prestazioni linguistiche medie dei ragazzi, i quali se ne servono per valutare qualcosa esattamente nello stesso modo in cui le persone usano i proverbi).

Nel mio sforzo di dare una descrizione efficace della competenza lessicale mi auguro di non farla sembrare più semplice di quello che in realtà è. Del resto il mio scopo in questa sede non è quello di approfondire un modello del lessico, ma di portare prove a favore dell'ipotesi che esistono strutture di alto livello nella memoria (schemi) dalle quali dipende l'apprendimento e più in generale la comprensione testuale. Torniamo allora alla domanda «come si apprende il significato delle parole?».

Possiamo immaginare che le cose vadano in questo modo. A contatto con un testo in cui si trova la parola dal significato ignoto, una persona tende a focalizzarla e cioè ad assumerla come «parola-guida» attorno alla quale costruire un'interpretazione. Focalizzato il segnale, la persona cerca nell'ambito delle informazioni co-testuali (le altre parole) ogni elemento che consenta una prima provvisoria attribuzione di senso. Così facendo, raccoglie queste informazioni e decide di sintetizzarle in una sorta di sinonimo o indice di richiamo che le consente di innestare delle «aspettative». Tali aspettative sono in realtà il risultato del richiamo dalla memoria di uno schema (*frame*) che ha il compito immediato di confermare o smentire le ipotesi provvisorie. Al termine del processo, la persona avrà compreso - nella migliore delle ipotesi - il significato della parola, e andrà così alla ricerca nella parte restante di testo di prove per il senso appena ricostruito.

Facciamo un esempio molto concreto e immaginiamo che la parola dal significato oscuro sia il termine inventato DIGLONGO. Immaginiamo anche che una parola del genere ricorra nel testo (8) (potrebbe essere, ad esempio, un brano tratto dal libro di lettura o dall'antologia):

(8) La prima volta che ho visto un DIGLONGO, ero allo zoo di Londra; l'animale era nella sua vasca, tutto intento a raccogliere il cibo - semplice pesce - che un inserviente gli gettava, colpendo a volte la sua folta pelliccia bianca.

È chiaro che, per arrivare alla soluzione corretta, l'interprete avrà dovuto focalizzare il termine, costruendogli attorno una serie di informazioni contestuali capaci di richiamare dalla memoria lo schema adeguato. Ed è altrettanto chiaro che esiste una *precondizione*: avere avuto in qualche modo (anche per «sentito dire») esperienza di «animali allo zoo, che stanno nelle vasche, mangiano pesci e hanno una folta pelliccia bianca».

Passiamo ora a un problema forse ancora più interessante e cioè alla questione di come cambino e si modifichino queste strutture ad alto livello che abbiamo chiamato schemi (*frame*). Il problema è cruciale proprio per la comprensione di testi: capire un testo è difatti richiamare dalla memoria lo schema di più alto livello che permette di gestirne l'informazione (e cioè richiamare una *fiaba* piuttosto che un *sonetto*, un *giallo* piuttosto che un *bollettino meteorologico* e così via). Per affrontarlo, ricordiamo un assunto centrale non solo per una teoria della comprensione testuale, ma anche per una didattica consapevole: la nostra memoria non è una struttura statica come potrebbe esserlo un contenitore imbottito di informazioni, essa è bensì *dinamica* in quanto si dispone a modificarsi di continuo in base al confronto con l'esperienza nuova.

Possiamo immaginare che le cose vadano così. Quando ci si trova di fronte a testi che richiamano schemi di cui si è già a conoscenza (come una *notizia* giornalistica, un *racconto d'avventura*, una *descrizione*, e così via), il processo va avanti esattamente come per l'acquisizione del significato di una parola che abbiamo appena considerato. Tutte le volte che interpreta, una persona richiama una serie di schemi ai vari livelli e agisce di conseguenza nel senso che costruisce sintesi corrette di quello che ha davanti. In tal caso, gli schemi vengono confermati e la persona va alla ricerca nel testo di quelle informazioni nuove che «riempiono» i diversi livelli previsti dello schema. Il risultato pratico è che la persona consolida la propria competenza testuale e viene premiata dal piacere di vedere confermate le proprie ipotesi.

Ma cosa succede se il testo in qualche modo smentisce le aspettative e costringe l'interprete a un grosso lavoro di cooperazione? Una risposta affascinante è quella proposta all'Università di Yale da Roger Schank e dai suoi collaboratori, che affrontano il problema della comprensione in ambito di Intelligenza Artificiale. A parere di Schank (1982), è appunto quando ci si trova di fronte a uno schema inadeguato (a un insuccesso delle aspettative) che la mente «apprende», nel senso che trasforma e rende più adeguata l'associazione di regole e di informazioni che sostanziano lo schema. Che cosa vuol dire? Semplicemente che la persona richiama dalla memoria una data struttura e osserva che i dati in presenza dimostrano l'inadeguatezza delle aspettative («mi aspettavo A e ho scoperto B»).

Facciamo un esempio e supponiamo che uno studente debba far l'analisi logica della frase «Ai ragazzi piacciono i motorini» e decida che «motorini = complemento oggetto», e supponiamo anche che il suo insegnante gli dica che si tratta di un'analisi sbagliata, perché «motorini = soggetto». In questo modo si sarà comunicato allo studente semplicemente il fatto che una sua aspettativa era sbagliata. Ma è sufficiente questa osservazione per far sì che lo studente non sbagli più? È chiaro che non è così, perché uno schema mentale non si modifica con la semplice constatazione che è inadeguato rispetto ai dati testuali. Lo schema si modificherà soltanto se la persona, spinta dall'insuccesso delle aspettative, andrà alla ricerca di una «spiegazione». Cercare una «spiegazione» è cercare le ragioni che hanno messo in contraddizione le aspettative con i fatti testuali. In questo senso, una spiegazione è un insieme di nuove inferenze che portano alla modifica di uno schema.

Abbiamo così un modello dell'*apprendimento* radicalmente diverso dai modelli tradizionali, in quanto ci dice che l'apprendimento si fonda sugli insuccessi e sulle spiegazioni. Da questo punto di vista, apprendere - osserva Schank (1981, 1982) - «è la capacità di cambiare il modo in cui vediamo il mondo grazie a un'aspettativa che è fallita». Le conseguenze di un'impostazione del genere hanno un che di paradossale: per incoraggiare l'apprendimento, bisogna in realtà incoraggiare l'insuccesso e le spiegazioni dell'insuccesso. In effetti, una persona che non tenti di capire le ragioni per le quali ha fallito in una data situazione, continuerà a non riuscire a farvi fronte.

Come spiegare questo aspetto paradossale dell'apprendimento? Il fatto è che, come esseri intelligenti, noi siamo spinti dal bisogno di conoscere le ragioni per le quali facciamo quel che facciamo e soprattutto i motivi che

spingono gli altri a fare quel che fanno. Questo «bisogno di conoscere» ci spinge a trovare delle spiegazioni tutte le volte che le nostre previsioni vengono contraddette.

Un esempio, molto banale, potrà forse chiarire meglio quanto si sta dicendo. Molti di noi sanno andare in bicicletta e, se lo sanno fare, ci sarà stato un momento in cui avranno appreso a farlo. Ora, è molto probabile che, nell'apprendere ad andare in bicicletta ciò che ha contato per noi è stato il momento in cui una serie di fallimenti e di insuccessi (le cadute, ad esempio) ci hanno spinto a cercare delle spiegazioni capaci di controllare gli errori commessi.

Ma c'è un altro aspetto interessante di questo modo di intendere l'apprendimento ed è quello che lo riporta alla «motivazione». Esiste infatti una forte connessione fra l'apprendere, da un lato, e l'essere motivati a farlo, dall'altro. Anzi, è possibile sostenere che, senza motivazioni di base, qualsiasi atto di comprensione testuale risulta vanificato. Il problema è vedere in che modo si possa dare consistenza a questa idea di motivazione, senza farla cadere nella trappola della genericità. Un'ipotesi è quella di esprimere la motivazione come il rapporto che si crea fra un testo e un interprete. Vediamo allora di considerare più da vicino questo rapporto, naturalmente senza pretendere di rispondere a tutte le domande intorno alla motivazione.

4. Testo, interesse e motivazione

Ci sono molti punti di vista dai quali possiamo prendere in esame un testo. Lo possiamo analizzare nella sua struttura interna, nel suo uso in una situazione concreta e spesso anche come documento storico. Quando invece pensiamo a un testo e alla sua relazione con un interprete, balza agli occhi che avere a che fare con un testo è soprattutto faccenda che riguarda la costruzione di significati. Capire un testo è realizzare una rappresentazione interna che esprime il significato del testo. Ora, c'è un aspetto del significato al quale le diverse teorie linguistiche hanno dedicato scarsa attenzione e che invece merita una certa cura proprio in collegamento ai problemi della motivazione.

La tradizione linguistica occidentale ha con una certa continuità insistito sull'esistenza di un doppio livello del significato di un segno: da un lato, c'è il piano *denotativo* che rappresenta il significato omogeneo e stabile di un

segno, in quanto regolato dal consenso delle genti; dall'altro, c'è il piano *connotativo* che ne rappresenta l'aspetto più contestuale e libero. Esiste tuttavia un terzo piano o livello che raramente viene considerato e che potremmo chiamare «valore» o «intensità». Con questi termini si vuol semplicemente dire che alcune unità testuali si presentano alla nostra mente con maggiore intensità di significato di altre. Al riguardo, qualche linguista ha parlato di un piano «emozionale» per dire che le persone nell'attribuire sensi alle parole sono guidate anche dal loro tono emotivo (ad esempio, la parola *mamma* evoca qualcosa di più intensamente emotivo della parola *madre*). Tuttavia, questo modo di intendere il significato è difficilmente formalizzabile, in quanto è viziato da un certo psicologismo, di base.

È probabile che un modo convincente per affrontare il problema senza correre questi rischi sia farlo in prospettiva testuale e dire che le parole hanno maggiore o minor significato a seconda della loro co(n)testualizzazione. Per dirla in maniera grezza, quando le persone procedono al trattamento delle informazioni di un testo, esse di fatto attribuiscono maggiore o minore importanza alle unità testuali a seconda (1) della convinzione e dell'atteggiamento assunto nei confronti del testo e (2) delle inferenze che il testo invita a fare. Con queste considerazioni, torniamo alle questioni che riguardano l'apprendimento e la motivazione.

Come abbiamo appena visto, possiamo definire apprendimento quella risalita a una struttura ad alto livello della memoria che viene contraddetta dai fatti e per questo motivo si trova ad essere rivista, messa a punto e modificata. In particolare, sappiamo che ciò avviene in quanto le aspettative guidate dallo schema risultano, alla prova dei dati testuali, «falsificate». Sappiamo anche che ciò rivaluta l'importanza della «spiegazione» in quanto azione che giustifica l'insuccesso delle aspettative in base al riassetto e alla revisione dello schema richiamato. Ma come funzionano questi meccanismi di spiegazione? In altri termini, quali inferenze guidano la spiegazione di un'aspettativa che è fallita? O, per dirla in termini teorici più rigorosi, in che modo le persone controllano le inferenze che fanno per capire il significato di un testo?

Si tratta di domande che, per più d'una ragione, si rivelano essenziali per un modello efficace della comprensione del linguaggio naturale. Un modo molto semplice per tentare di rispondere è dire che le persone fanno inferenze (collegano fra loro informazioni) senza un controllo consapevole di ciò che fanno. Il più delle volte, quando si tratta di capire una stringa di

unità linguistiche le persone comprendono in maniera naturale senza alcuno sforzo particolare.

Ad esempio, se dobbiamo capire il testo

(9) Sono stato a casa di Giovanni. C'è un tavolo.

L'impressione è che accettiamo l'informazione senza alcuno sforzo, collegando in maniera assolutamente spontanea l'informazione «casa» con l'informazione «tavolo» (al massimo potremo notare che l'informazione complessiva è, tutto sommato, banale e monotona).

Ma supponiamo di sentire qualcuno che dice:

(10) Sono stato a casa di Giovanni. C'è un ippopotamo.

In questo caso ci rendiamo conto per lo meno di stupirci, e questo scatena naturalmente una serie di inferenze (ma - posto che sia vero - che diavolo ci fa un ippopotamo a casa di Giovanni?). L'impressione è insomma che alcune inferenze si notino più di altre, anche all'interno di uno stesso contesto.

Per esempio, il testo (11)

(11) Mi sto preparando. Viene a farmi visita zia Filomena.

sembra meno costoso in termini inferenziali del testo (12)

(12) Mi sto preparando. Viene a farmi visita il Presidente del Consiglio.

Come mai? Perché testi analoghi dalla stessa struttura sintattica richiedono però un diverso atteggiamento inferenziale nei confronti del loro significato? Che cos'è che ci fa sembrare «normali» i testi (9) e (11) e almeno curiosi o inconsueti i testi (10) e (12)?

Esempi del genere dimostrano anzitutto che le persone, nel trattare l'informazione, hanno un qualche metodo che permette loro di «controllare» le inferenze e di mettere a fuoco le informazioni importanti distinguendole da quelle meno importanti. Gli schemi (i *frames* di Minsky o gli *scripts* di Schank) funzionano bene a questo scopo: dato che uno schema è in realtà una serie di istruzioni associate e memorizzate per mettere

assieme - in modo coerente - i testi, uno dei metodi principali per controllare le inferenze è proprio lo schema.

Consideriamo ad esempio il testo:

(13) Un elicottero dei carabinieri che trasportava, oltre al pilota e a due militi, un pericoloso detenuto da Porto Azzurro alle carceri di Firenze, si è schiantato al suolo durante un atterraggio d'emergenza all'aeroporto di Firenze Peretola.

Anche un testo molto breve, come questo, può costringere la mente delle persone a compiere una gran quantità di inferenze guidate da uno schema che mette in rilievo piani e scopi della storia. Così ci confrontiamo con le inferenze: che i carabinieri hanno lo scopo di trasferire il detenuto in nuove carceri; che uno scopo caratteristico dei carabinieri è proprio quello di assicurare alla giustizia i delinquenti; che l'elicottero deve aver avuto un'avaria; che il pilota avrà cercato di evitare l'incidente; e così via. Il meno che si possa dire è che anche un piccolo testo come questo costringe a produrre svariate inferenze. Ora, il problema è: per capire il testo, è proprio necessario fare tutte le inferenze che il testo richiama? Se la risposta fosse affermativa, dovremmo pensare che per capire anche una semplice frase si andrebbe incontro al consumo di molta energia, e questo va contro il principio di economia cognitiva, secondo cui anche nel comprendere si cerca di ottimizzare le risorse.

Se prendiamo seriamente questi esempi, sembra che ci siano molti argomenti a favore dell'ipotesi che, nel capire, noi *non* facciamo tutte le inferenze richieste. Posto che sia così, e cioè che la mente di una persona tenda a risparmiare sulle inferenze, quali sono le inferenze che si tengono sotto controllo nel capire un testo?

La risposta non è difficile: noi teniamo sotto controllo quelle inferenze che ci permettono di costruire il significato più interessante per noi, quello al quale attribuiamo il maggior valore informativo. In altre parole, quando sentiamo qualcuno che parla o leggiamo un testo scritto, noi attiviamo soltanto le inferenze necessarie a tracciare il cammino interpretativo più interessante; le altre le lasciamo perdere, nel senso che non lo facciamo «consapevolmente».

Abbiamo così una prima risposta a molti dei nostri quesiti: il controllo delle inferenze è guidato dalla capacità delle persone di provare interesse per quanto va compreso. Naturalmente, tanto più è alto l'interesse, tanto più approfondita è la comprensione.

Un primo aspetto didattico importante di questa ipotesi è che, se l'interesse controlla la comprensione, la motivazione (qui da intendersi semplicemente come quantità di risorse messe a disposizione da qualcuno per qualcosa) controlla la capacità di riconoscere interesse.

Ma, che cos'è che rende qualcosa interessante? Proviamo a leggere la storia seguente, che si ispira a una storia analoga proposta da Schank (1991):

(14) Fui in Italia durante le mie ultime vacanze. In un giorno pieno di sole, decisi di fare una passeggiata sulle colline che affiancano Torino. Arrivato in un parco molto esteso, mi comprai una limonata da un signore che stazionava all'ingresso. Dopo aver dato un'occhiata ai negozi vicino al parco, visitato un museo e osservato con attenzione una statua, decisi di camminare per un po'. Vidi così una piccola collina in lontananza e decisi di arrampicarmi. Una volta lassù, ne vidi un'altra: salii anche quella. Arrivato in cima, forse perché un po' stanco, mi sdraiai sull'erba. Fu a quel punto che vidi dalla collina di fronte a me un esercito che marciava nella mia direzione. Istantaneamente mi voltai indietro e potei osservare un altro esercito ai piedi del mio colle. Scoppiò improvvisamente una battaglia. Lessi poi sui giornali il giorno dopo che la Turchia aveva invaso l'Italia, ma che l'esercito nemico era stato subito respinto e che l'incidente si era chiuso lì. Nessuna notizia su quello che i miei occhi avevano potuto vedere.

Nel leggere questa storia avremo notato che alcune cose sono più interessanti di altre. La limonata, il museo e la statua saranno presto dimenticate, mentre è più difficile sostenere che la stessa cosa valga per l'invasione. In più, avremo notato che la seconda parte della storia è decisamente meno monotona della prima. Perché, allora, prestiamo un'attenzione minore alla prima parte?

Rispondere a questa domanda non è difficile, se si tiene presente il concetto di «interesse». Nel leggere le storie, siamo infatti guidati dall'assegnare interesse a quanto ci viene detto. Tutte le volte che scopriamo qualcosa di interessante, allora lo focalizziamo, ci mettiamo a inferenziare e cerchiamo di costruire un'interpretazione (nel senso che ricerchiamo nella memoria uno schema adeguato). In realtà, come osserva Schank, prestare attenzione a qualcosa significa soprattutto «interrompere il flusso di inferenze automatiche». Per dirla in un altro modo: noi proviamo interesse tutte le volte che si blocca il processo automatico di inferenziazione e si innesta invece il bisogno di una spiegazione.

Vediamo di precisare meglio il concetto e soprattutto di capire in che modo funzioni questa assegnazione di interesse. Esaminiamo allora i testi contenuti in (15):

- (15) Giovanni stava passeggiando per la strada. Improvvisamente
- a) vide un gatto.
 - b) decise di legarsi una scarpa.
 - c) decise di mangiarsi una caramella.
 - d) vide un'auto passare.
 - e) decise di mangiarsi un gessetto colorato.
 - f) decise di bere una bottiglietta di Dixan liquido.
 - g) udì un forte rumore.
 - h) udì un'esplosione.
 - i) un incredibile bum.

Possiamo dire che questi testi hanno tutti un significato dallo stesso peso specifico? La risposta è ovviamente negativa, perché, se non altro intuitivamente, ci rendiamo conto che ci sono cose poco interessanti (come *a, b, c, d*) e cose molto più interessanti (come *e, f, g, h, i*). Le prime (*a-d*) lo sono poco perché contraddicono l'attesa creata dall'avverbio di tempo *improvvisamente*, forma che provvede a creare uno stato d'attenzione da parte dell'interprete. E le seconde? Noteremo anzitutto un incremento di interesse: (*e*) ed (*f*) ci spingono a cercare una spiegazione che valuti le possibili conseguenze per Giovanni; (*g*), (*h*) e (*i*) sollecitano una domanda spontanea: «che cosa è stato?». Tutti assieme gli esempi ci permettono di costruire qualche ipotesi per una teoria dell'interesse:

- (*primo*) le cose anormali sono più interessanti delle cose normali (la malattia lo è più della salute, il rumore del silenzio, e così via);
- (*secondo*) l'interesse è una proprietà *dinamica* dei testi che dipende in misura considerevole dal contesto;
- (*terzo*) una cosa è tanto più interessante quanto più contraddice le aspettative;
- (*quarto*) l'interesse è proprietà guidata dagli schemi più che dai dati (noi proviamo interesse in base agli schemi che possediamo e non tanto per i dati con cui ci confrontiamo).

Prima di passare a un rapido cenno al problema della motivazione, voglio riassumere quanto detto fin qui. Un aspetto importante ma poco

riconosciuto del significato è la sua «intensità», e cioè il valore che noi attribuiamo a un'unità testuale, grande o piccola che sia. Da questo punto di vista, si può ipotizzare che i testi siano il risultato di complesse e raffinate operazioni mentali che si attivano durante il processo di comprensione. In questa prospettiva, il significato di un testo è concetto collegato a quello di «interesse». Anzi, l'ipotesi principale è che l'assegnazione di interesse guidi il processo di comprensione. Si può suggerire che tale assegnazione avvenga nel momento in cui viene interrotto il normale flusso di inferenze automatiche e si apre così la necessità di una spiegazione. Provare interesse è cercare una spiegazione quando si attiva un'inferenza: al diminuire dell'interesse corrisponde un indebolimento dell'attivazione di inferenze consapevoli.

E a questo punto che possiamo collegare nuovamente la «comprensione» e la «motivazione». Il ragionamento è volutamente semplice e consiste di alcune ipotesi altrettanto esplicite. È più facile capire un testo se si è motivati a farlo e, solo se lo si capisce, il conglomerato di informazioni diventa un testo effettivo. D'altra parte essere motivati a capire vuol soprattutto dire «cercare di provare interesse per quanto viene detto». Ora, sappiamo che provare interesse - all'interno di una teoria della comprensione - significa cercare *spiegazioni*. E in effetti, aggiungeremo, una parte considerevole dell'intelligenza è proprio la capacità di provare interesse.

Riportato sul piano della didattica, il discorso sulla motivazione assume ovviamente un'importanza straordinaria in quanto è noto che le prestazioni di apprendimento aumentano se chi apprende è motivato ad apprendere.

5. Conclusione

Vorrei concludere il mio discorso ricordandone le assunzioni e sviluppando molto rapidamente alcune ipotesi di lavoro. L'assunzione principale è che il testo è nozione centrale purché lo si consideri non come qualcosa di statico e neppure come un semplice «documento», ma come un complesso organizzato di informazioni che va studiato *iuxta sua principia* e che solo un consapevole processo di comprensione rende saldo e sicuro nella mente di chi deve apprendere. Abbiamo visto che esistono operazioni specifiche che regolano il capire un testo, come il *focalizzare*, *l'inferenziare* e *l'interpretare*. Queste operazioni lavorano sul testo richiamando dalla

memoria strutture ad alto livello (schemi) che rappresentano il sapere sul mondo di una persona. Il confronto testo-schema, durante la comprensione, sollecita l'interprete a ragionare in termini di aspettative rispetto al significato del testo. Se queste aspettative vengono smentite o contraddette dai dati testuali, nella migliore delle ipotesi, lo schema si modifica e si riformula grazie all'attività dell'interprete che va alla ricerca di spiegazioni. Apprendere è infatti cercare di spiegare tutto ciò che non fa ancora parte dell'esperienza di una persona, ovvero la mette in discussione.

Vi sono alcune ipotesi di lavoro concreto che possono scaturire dal mio discorso. Le espongo in forma di compendio e con un tono volutamente assertorio.

1. L'uso dei testi migliora sensibilmente l'apprendimento se li si collega a una didattica della comprensione.

2. Ci sono forme specifiche di prestazione testuale (come gli appunti, le sintesi, le parafrasi, gli schemi e i commenti) che dipendono strettamente dalla capacità di comprensione e pertanto l'affinano.

3. Per sviluppare adeguatamente una didattica della comprensione bisogna affinare i processi di focalizzazione, inferenziazione e interpretazione.

4. La comprensione è attività che dipende dalla capacità di provare interesse. D'altra parte, si prova interesse nel momento in cui si va alla ricerca di spiegazioni. Per questa ragione, ogni espediente *metacognitivo*, di autovalutazione, di esplicito commento sulle proprie prestazioni fa progredire l'abilità nel comprendere testi.

Ricordo, per concludere, che eravamo partiti dalla domanda: esistono i testi? Ora possiamo rispondere che i testi esistono, certamente: ma solo a patto che un concreto, efficace e (perché no?) piacevole «ragionar testuale» li faccia esistere. D'altra parte, quello che vogliamo dai testi e quello che otteniamo dai nostri allievi sono le due facce dell'apprendere che la nostra professione riesce spesso a far coincidere.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Bachtin M. (1988), *L'autore e l'eroe. Teoria letteraria e scienze umane*, Torino, Einaudi.
Bartlett F. (1974), *La memoria*, Milano, Franco Angeli.

- Bower G.H., Cirilo R.K. (1984), "Cognitive Psychology and Text Processing", in T.A. van Dijk (a cura di), *Handbook of Discourse Analysis*, vol. I: *Disciplines of Discourse*, New York, Academic Press, pp. 71-105.
- Corno D. (1987a), "Uno e due. La comprensione e i testi a finalità estetica", in *Quaderni di ricerche semiotiche*, I, 1, pp. 29-45.
- Corno D. (1987b), "Nota a "Frame-system Theory"», in *Quaderni di ricerche semiotiche*, I, 1, pp. 77-80.
- Corno D. (1987c), *Lingua scritta. Scrivere e insegnare a scrivere*, Torino, Paravia.
- Minsky M. (1987), "Teoria dei sistemi a frame", a cura di D. Corno, in *Quaderni di ricerche semiotiche*, I, 1, pp. 81-115.
- Rumelhart D.E., Abrahamson A.A. (1973), "A Model for Analogical Reasoning", in *Cognitive Psychology*, 5, pp. 1-28.
- Schank R.C. (1981), "Failure-driven Memory", in *Cognition and Brain Theory*, IV, 3, pp. 243-284.
- Schank R.C. (1982), *Dynamic Memory: A Theory of Reminding and Learning in Computers and People*, Cambridge (Ma.), Cambridge University Press.
- Schank R.C. (1991), "Provare interesse: come si controllano le inferenze", in D. Corno, G. Pozzo (a cura di), *Mente, linguaggio, apprendimento. L'apporto delle scienze cognitive all'educazione*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 181-215.
- Sternberg R.J. (1977), *Intelligence, Information Processing, and Analogical Reasoning: The Componential Analysis of Human Abilities*, Hillsdale (N.J.), Lawrence Erlbaum.