

Una semantica “fuori della lingua”: la Semantica Operazionale

Una nuova teoria semantica, basata sulla natura e struttura del pensiero

Giulio Benedetti

Abstract

In quest'articolo l'autore presenta brevemente una nuova teoria nel campo della Semantica, la *Semantica Operazionale* (S.O.). La S.O. si occupa dei significati di tutti quegli elementi linguistici che sono indispensabili per ogni espressione linguistica, cioè, principalmente, tutte le parole “grammaticali” (congiunzioni, preposizioni, articoli, la maggior parte dei pronomi ed i corrispondenti aggettivi, verbi fondamentali come “essere”, “avere” ecc., i principali avverbi, e, nelle molte lingue che sono dotate di una morfologia più o meno ricca, quasi tutti i morfemi (quelli che indicano i casi, nelle lingue che li posseggono, il numero ed il genere dei nomi e degli aggettivi, i modi e i tempi del verbo ecc.). Il presupposto fondamentale della S.O. è che i significati di tali elementi linguistici siano essenzialmente sequenze di *operazioni* mentali elementari, fra le quali quelle dell'attenzione giocano un ruolo chiave. L'autore propone un elenco di queste operazioni mentali elementari e mostra come sia possibile, basandosi su esse, individuare i significati dei suddetti elementi linguistici. Da ciò origina *una nuova teoria linguistica* riguardo alla struttura “profonda” del linguaggio. Questa teoria permette anche di definire in modo semplice e chiaro i concetti fondamentali della Linguistica (come “nome”, “soggetto”, “oggetto” ecc.), di proporre nuove soluzioni per alcuni altri problemi della Linguistica e della Psicolinguistica, e di aprire nuove prospettive di ricerca. Nell'ultima parte dell'articolo, l'autore accenna anche ad una possibile applicazione pratica a breve termine della S.O., cioè un artificio per migliorare la qualità della traduzione automatica mediante computer, ed evidenzia i limiti della S.O. stessa.

Parole chiave

mente, operazioni mentali, coscienza, attenzione, pensiero, linguaggio, Scuola Operativa Italiana, Semantica Operazionale, linguistica, psicolinguistica, neurolinguistica, semantica, grammatica, filosofia, psicologia cognitiva, neurobiologia,

Introduzione

Fra i vari aspetti di ciò che chiamiamo “coscienza umana” (Baars 1988; Bieri 1992; Chalmers 1996; Churchland, Sejnowski 1992; Damasio 1994; Dennett 1991; Edelman 1989, 1992; Searle 1984, 1994; Stich 1996; Zeman 2001), il linguaggio è quello che è sempre stato sentito come il più squisitamente umano e come ciò che colloca l’essere umano in una posizione diversa rispetto agli animali. Quest’opinione è largamente presente già a livello popolare. Essa è stata ripetutamente espressa anche a livello filosofico (il pensatore più citato in questo senso è probabilmente Cartesio) e scientifico. Gli studi sulla comunicazione e sulle eventuali capacità linguistiche degli animali, sia naturali sia indotte, sono stati molti. Certi studi, segnatamente quelli che hanno preso come oggetto la possibilità di indurre un’interazione linguistica uomo-animale, hanno dato dei risultati che sono stati considerati positivi da alcuni, ma che sono stati contestati da altri. Tuttavia, è largamente diffusa l’opinione che nel mondo animale siano presenti moltissime forme di comunicazione, anche molto ingegnose, ma che il linguaggio umano abbia delle caratteristiche che lo rendono qualitativamente, oltre che quantitativamente, un fenomeno del tutto unico (Yule 1996).

Il linguaggio è stato studiato da diversi punti di vista ed il suo studio ha prodotto moltissimi risultati. Tuttavia è proprio il suo aspetto da un certo punto di vista più importante, quello “profondo”, cioè la Semantica, che si è rivelato il più problematico (Chomsky 1987, Bloomfield 1933, Lehmann 1992). In quest’articolo considererò il linguaggio proprio dal punto di vista della Semantica ed esporrò una teoria radicalmente nuova in questo ambito. Chiamo questa teoria *Semantica Operazionale* (S.O.). Questa teoria è vasta e complessa e pertanto lo spazio richiesto per esporla in maniera completa ed approfondita è quello del libro, non quello dell’articolo. In questa sede sarà possibile soltanto un’esposizione di tipo riassuntivo che, anche se non può essere esauriente, spero risulti abbastanza chiara. Un libro che esporrà la materia in maniera completa è in preparazione.

Questo articolo è stato concepito per essere letto da un pubblico il più vasto possibile. Pertanto è stata evitata un’impostazione specialistica.

Origini della Semantica Operazionale

La Semantica Operazionale in parte deriva o coincide con il pensiero di Silvio Ceccato (1914-1997), in parte ne rappresenta uno sviluppo innovativo, in parte se ne distacca sensibilmente. Il pensiero di Ceccato ha iniziato a svilupparsi negli anni 50 del precedente secolo e ha raggiunto la piena maturità negli anni 60 e 70 (Ceccato 1964, 1966, 1968, 1969, 1970, 1972, 1974, Ceccato, Zonta 1980). Dei vari nomi che Ceccato ha usato per alludere al complesso di teorie che costituiscono il suo pensiero, il nome di *Metodologia Operativa* (M.O.) è quello che ha prevalso nella sua Scuola, la *Scuola Operativa Italiana* (S.O.I.). Benché Ceccato fosse conosciuto negli ambienti filosofici italiani (ed anche europei) a partire dagli anni 40 e benché egli abbia diretto importanti progetti applicativi delle sue teorie (uno dei pochissimi progetti di traduzione automatica europei e l’unico in Italia nella prima fase della ricerca in questo campo [finanziamento USA Air Force, 1959-66, descritto in Ceccato 1969]; il progetto del cosiddetto “cronista meccanico”, una macchina che doveva essere capace di osservare e descrivere una scena composta da sette oggetti variamente disposti su un palcoscenico [CNR Italia, 1958-66; descritto in Ceccato 1969]), il suo pensiero ha avuto scarsissima diffusione. I possibili motivi di ciò sono diversi. Qui non è possibile esaminarli in dettaglio, ma solo menzionare i principali: a) Ceccato, pur partendo dall’ambito della Filosofia, ha polemizzato aspramente con la Filosofia stessa presentando il suo pensiero come qualcosa di radicalmente con-

trapposto all'intera tradizione filosofica¹; b) ha avuto atteggiamenti anti-accademici e non ha voluto formarsi una vera scuola; c) ha sostenuto un costruttivismo a mio parere troppo radicale ed un relativismo che toglie forza ai valori; d) ha usato un linguaggio a volte difficile e talora non del tutto chiaro. A mio avviso, tuttavia, l'opera di Ceccato e della sua Scuola (Glaserfeld E. von 1989, 1998; Parini 1996; Vaccarino 1988, 1997, 2000; Amietta, Magnani 1998), anche se necessita di un'approfondita revisione critica, contiene molte idee e intuizioni originali di grandissimo valore, che meritano di essere riprese e sviluppate. Esattamente in tutto ciò è consistito il mio lavoro, iniziato nella seconda metà degli anni 90 (Benedetti 1999, 2004, 2005a,b). Anche un altro ricercatore, Giorgio Marchetti, anch'egli formatosi nell'ambito della S.O.I., ha intrapreso, a partire dai primi anni 90, un lavoro di revisione critica e sviluppo del pensiero di Ceccato, meritevole a mio avviso della massima considerazione (Marchetti 1993, 1997, 2001, 2003). Dal 2003 fra me e Marchetti vi è stretta collaborazione.

Nella trattazione che segue, si pone il problema di distinguere le tesi originali di Ceccato da quelle dell'autore. Una distinzione completa e precisa non è qui possibile per limiti di spazio e, per essa, non resta altro che rimandare alla bibliografia (Ceccato 1964, 1966, 1968, 1969, 1970, 1972, 1974, 1996; Ceccato, Zonta 1980; Ceccato, Oliva 1988). Tuttavia, sarà segnalato, nel testo principale o in nota, quali sono le principali tesi originali di Ceccato e quali quelle dell'autore. In assenza di questa segnalazione, il pensiero esposto è, in genere, derivato da quello di Ceccato, ma con possibili differenze. L'impostazione dell'esposizione è originale dell'autore e completamente diversa da quella di Ceccato.

Le tesi fondamentali della Semantica Operazionale

Credo che il modo migliore di presentare la S.O. sia prendere un campione a caso di linguaggio e riflettere sul significato delle parole che lo compongono. Come campione di linguaggio, prendiamo l'inizio di uno dei più famosi libri del mondo: Pinocchio.

“C'era una volta...

– Un re! – diranno subito i miei piccoli lettori.

No, ragazzi, avete sbagliato. C'era una volta un pezzo di legno.

Non era un legno di lusso, ma un semplice pezzo di catasta, di quelli che d'inverno si mettono nelle stufe e nei caminetti per accendere il fuoco e per riscaldare le stanze.”

Ogni elemento discreto del linguaggio, cioè ogni parola, designa almeno un significato (in molte lingue, molte singole parole designano però più significati insieme, come, per esempio: il significato di base di un nome più il plurale; un verbo più il suo tempo, modo e persona; ecc.). Pertanto, ciascuna parola designa uno o più “atomi” di pensiero. Domandiamoci che cosa sono questi “atomi”, qual è la loro natura. Considerando la loro natura, i significati delle parole appaiono divisibili prima di tutto in almeno tre categorie principali.

1) Nel passo scelto, vi sono delle parole che a prima vista sembrano designare qualcosa di fisico (o, almeno, principalmente fisico). Queste parole sono: “ragazzi”, “legno”, “catasta”, “stufe”, “caminetti”, “inverno”, “accendere”, “fuoco”, “riscaldare”, “stanze”. È facile accorgersi che tali parole sono così tante che probabilmente costituiscono la maggior parte del lessico di qualsiasi lingua. Tuttavia, se consideriamo più approfonditamente questa classe, essa non appare omogenea. Parole come “passero”, “uccello” e “animale”, per esempio, sembrano appartenere tutte a questa classe, ma certamente esse esprimono un crescente livello di “astrazione” (quindi, qualcosa di mentale). Parole come i pronomi personali (“io”, “tu” ecc.), anche se indubbiamente designano qualcosa di fisico,

¹ Questa sostanziale diversità dalla intera tradizione filosofica è comunque essenzialmente reale: il pensiero di Ceccato presenta vaghe analogie solo con parte della filosofia di Kant e con l'operazionismo di H. Dingler e quello di P. Bridgman.

sono certamente più “astratte” dei nomi delle persone che di volta in volta indicano, per esempio “Mario Rossi”. Inoltre, vi sono delle parole che sembrano designare qualcosa che è in parte mentale, ma in parte è anche fisico. Nel passaggio scelto, parole di questo tipo sono “lettori” e “diranno” (infatti, leggere è sicuramente un’attività mentale, ma necessita di qualcosa di fisico da usare come simbolo; allo stesso modo, quando parliamo usiamo i suoni come simboli per esprimere il nostro pensiero). Ma, a parte queste considerazioni, ciò che voglio sottolineare è che vi è una grande classe di parole che hanno un riferimento *evidente ed importante* a qualcosa di fisico (riguardo a ciò, farò un’ulteriore precisazione nelle conclusioni di questo articolo).

2) Poi, vi è un’altra classe di parole che indica cose che possiamo chiamare collettivamente “psichiche”, cioè sentimenti, emozioni, stati dell’umore ecc. (amore, odio, paura, ira ecc.). Queste parole sono molto meno numerose (nel passo scelto non ve n’è alcuna).

3) Infine, vi è una terza classe di parole (e, in molte lingue, morfemi) che sembrano chiaramente differenti da quelle delle prime due classi: queste parole non sembrano riferirsi a qualcosa di fisico o psichico, o sembrano farlo solo in maniera minima. Nel passo scelto, le parole di questo tipo sono: i verbi “essere” e “avere”, gli articoli, le preposizioni “di”, “in”, “per”, l’aggettivo dimostrativo “quelli”, le negazioni “no” e “non”, le congiunzioni “e” e “ma”, gli avverbi “ci” e “subito”, ed i morfemi che indicano il singolare o plurale dei nomi e tempo e modo dei verbi. Nel vocabolario di una lingua, le parole di questo tipo sono tutte le parole “grammaticali”, cioè:

- *preposizioni* (di, a, da, in, con, su, per, tra/fra ecc.) e *congiunzioni* (e, o, se, perché, ma ecc.);
- *pronomi* e *aggettivi interrogativi-indefiniti-relativi* (chi, che, quale, chiunque, qualunque ecc.);
- *aggettivi* e *pronomi dimostrativi* (questo, quello, codesto, altro, stesso ecc.);
- *principali avverbi* di luogo, tempo, modo ecc. (qui/qua, lì/là, dove, quando, come, perché ecc.);
- *pronomi/aggettivi di quantità* (tutto, molto, alcuni/qualche, poco ecc.);
- la *negazione* (non, no, in- come prefisso);
- *numerali* (uno/primo, due/secondo, tre/terzo ecc.);
- *verbi “grammaticali”* come “essere”, “avere”, “potere”, “dovere” ecc.;
- la maggior parte dei *morfemi* del grande numero di lingue che hanno una morfologia più o meno ricca (quelli che indicano i *casi*, nelle lingue che hanno i casi; il *numero* dei nomi e, in molte lingue, degli aggettivi; *tempi, modi, forme, aspetti* del verbo ecc.).

Accanto alle parole “grammaticali”, nel vocabolario di una lingua vi sono altre parole che, come esse, non sembrano riferirsi a niente di fisico o psichico (o sembrano farlo solo in maniera minima). Nel passo scelto vi sono due parole di questo tipo: “piccoli” e “pezzo” (altri esempi che possiamo fare sono: “grande”, “alto”, “basso”, “parte”, “inizio”, “fine”, “prendere”, “fare”, “cercare”, “trovare” ecc.).

È facile rendersi conto che gli elementi che compongono la classe 3) non sono moltissimi (probabilmente più di quelli della seconda classe, ma sicuramente molto meno di quelli della prima), ma, *come classe*, sono usati con *frequenza estremamente elevata* (nel passo scelto, il rapporto fra le parole della prima classe e le parole/morfemi della terza classe è circa 1:4). Prendendo dei campioni casuali di linguaggio, ci si accorge che questa classe costituisce, nella stragrande maggioranza dei casi, la principale componente della frase e che essa è *assolutamente indispensabile per parlare*, cioè per formare *qualsiasi* discorso. È pertanto logico considerarla la componente strutturale fondamentale del linguaggio, e quindi del pensiero linguistico (uso l’espressione “pensiero linguistico” perché alcuni autori evidenziano l’esistenza di tipi di pensiero che sono diversi dal tipo di pensiero di cui il linguaggio rappresenta l’espressione, l’equivalente “interno” del linguaggio [si veda, per esempio, Weiskrantz 1988]). Sostengo che *finché non capiremo la natura del significato di queste parole, non saremo in grado di capire la natura e struttura profonde del linguaggio e del pensiero linguistico*.

Dunque, che cosa indicano queste parole e morfemi? In certi casi, può sembrare che queste parole,

anche se non indicano oggetti fisici, indichino dei *rapporti* fra oggetti fisici (in frasi come “bicchiere di vino”, “*avere* i baffi” ecc.) o *caratteristiche* di oggetti fisici (in frasi come “un *grande* tavolo”). Tuttavia, le stesse identiche parole possono essere usate senza problemi in situazioni che non hanno niente a che vedere col mondo fisico (per esempio, possiamo dire “flusso di coscienza”, “*avere* un’idea”, “un *grande* numero” ecc.) La soluzione del problema deve essere un’altra.

Naturalmente, la linguistica ha cercato di dare una risposta alla suddetta domanda. Le soluzioni proposte sembrano però insoddisfacenti. Per rendersene conto, è sufficiente esaminare le definizioni di queste parole che si trovano sui dizionari, che ricorrono a delle tautologie (p.e., “non” è definito come “negazione”), dei falsi sinonimi (p.e., “avere” significherebbe “possedere”, “tenere”, “ottenere”), con un rimandare da un termine all’altro (p.e., il verbo “cercare” è definito per mezzo del verbo “trovare” e viceversa). Per quanto riguarda la fondamentale classe delle preposizioni (si pensi che in italiano, come in molte altre lingue, una parola su sette circa, mediamente, è una preposizione), viene generalmente affermato che tali parole avrebbero più significati, cioè indicherebbero molti tipi di rapporto (come luogo, tempo, maniera, causa, mezzo o strumento, compagnia o unione, origine ecc.). È facile obiettare che appare del tutto inverosimile che a parole composte di pochissime lettere e di così frequente ed imprescindibile uso corrispondano così tanti significati. È molto più verosimile che le preposizioni abbiano *un unico significato*, molto generale (e proprio per questo difficile da individuare), e che i molti rapporti di cui parla la grammatica siano solo delle specificazioni, introdotte appunto dalla grammatica, che sono comprese in questo significato più generale. Per esempio, è più probabile che la preposizione “con” non designi rapporti come compagnia o unione (“tazza con manico”), mezzo o strumento (“scrivere con la penna”), modo (“con difficoltà”), causa (“con questo tempaccio non possiamo uscire”) ecc., ma *qualcosa di più generale* in cui i rapporti di compagnia o unione, mezzo o strumento, modo, causa ecc. sono compresi.

Un approccio alla Semantica serio, esteso ed approfondito come quello della Wierzbicka (Wierzbicka 1972, 1989a,b, 1992; Goddard 2001, 2002; Goddard e Wierzbicka 1994, 2002) mostra le difficoltà che si incontrano nella definizione delle parole e morfemi della classe 3). L’approccio (chiamato Natural Semantics Metalanguage, NSM) è basato sulla parafrasi riduttiva (cioè sullo scomporre i concetti/parole in combinazioni di concetti/parole più semplici). Questo approccio dimostra che la maggior parte delle parole di una lingua può essere definita, ma esiste *un nucleo di significati fondamentali*, “atomici” (che la Wierzbicka chiama “primitivi semantici”), che permettono di definire qualsiasi altro significato, ma che sono *assolutamente irriducibili*, cioè *indefinibili* mediante altre parole (a parte le definizioni circolari, ovviamente), come la Wierzbicka asserisce esplicitamente. I “primitivi semantici” sono ritenuti essere presenti in tutte le lingue umane. Quest’assunto è stato estensivamente testato su una gamma di lingue ampia ed estremamente diversificata, comprendente inglese, russo, francese, spagnolo, polacco, italiano, ewe (lingua africana appartenente alla famiglia Niger-kordofaniana), malese, giapponese, cree dell’est (lingua indigena dell’America del Nord appartenente alla sottofamiglia algonchina), cinese, mbula (lingua austronesiana parlata in un’isola della Papua Nuova Guinea), Yankunytjatjara, Arrernte (lingue aborigene australiane) e Maori (lingua indigena della Nuova Zelanda). La Tabella 1 mostra l’elenco attuale dei circa 60 “primitivi semantici”. Le parole che appaiono appartenere alla classe 3) sono sottolineate. Come si vede, esse costituiscono la maggior parte della lista.

Tabella 1: Elenco dei “primitivi semantici” (2002; <http://www.une.edu.au/lcl/nsm/nsm.php> - *model*; traduzione dall’inglese dell’autore)

sostantivi:

io, tu, qualcuno, gente, qualcosa/cosa, corpo

determinanti:

questo, stesso, altro

quantificatori:

uno, due, alcuni, tutto, molto

valutazione:

buono, cattivo

descrittori:

grande, piccolo

intensificatore:

molto

predicati mentali:

pensare, conoscere, volere, sentire, vedere, udire

discorso:

dire, parola, vero

azioni, eventi, movimento, contatto:

fare, avvenire, muovere, essere in contatto

esistenza e possesso:

esserci/esistere, avere

vita e morte:

vivere, morire

tempo:

quando/tempo, ora, prima, dopo, un lungo tempo, un breve tempo, per un certo tempo, momento

spazio:

dove/posto, qui, sopra, sotto; lontano, vicino; di lato, dentro; in contatto

concetti "logici":

non, forse, potere, perché, se

maggiorativo:

molto, più

tassonomia, partonomia:

tipo di, parte di

somiglianza:

come

La Semantica Operazionale rappresenta *una soluzione completamente nuova* al problema del significato delle parole e morfemi della classe 3). La tesi fondamentale della Semantica Operazionale è che queste parole designino delle *sequenze di operazioni mentali* (di qui il nome "Semantica Operazionale"), *fra le quali quelle dell'attenzione giocano un ruolo chiave*.

Ceccato diede a queste sequenze di operazioni mentali il nome di "categorie mentali" (perché hanno alcune analogie con le categorie della filosofia di Kant). Anche la S.O. usa questo nome. Occorre notare bene che la S.O. dà al termine "categoria" un significato *completamente diverso* da quello che la Psicologia Cognitiva e la Linguistica danno allo stesso termine. Tipicamente, la Psicologia Cognitiva e la Linguistica usano il termine "categoria" per evidenziare il fatto che, poiché molti oggetti del mondo fisico condividono caratteristiche comuni, ma non sono identici, noi creiamo *classi* (cioè *categorie*) per mezzo di un processo di astrazione (Barsalou, 1999; Lakoff, 1987; Rosch, 1973, 1978). Al contrario, la S.O. chiama "categorie mentali" i significati delle parole come quelle che abbiamo elencato al punto 3).

Le operazioni mentali che costituiscono le categorie mentali furono chiamate da Ceccato *operazioni mentali elementari*. Anche in questo caso, deve essere sottolineato che l'uso che la S.O. fa dell'espressione "operazioni mentali elementari" è diverso dall'uso che ne fanno le scienze cognitive: mentre per la S.O. l'espressione denota solo le "operazioni elementari che costituiscono le categorie mentali", per le scienze cognitive essa ha un significato più ampio, denotando vari tipi di operazioni che possono essere considerate "elementari", come, per esempio, le operazioni di base della percezione. Per questo motivo, in questo articolo useremo il più possibile l'espressione più specifica "operazioni elementari che costituiscono le categorie mentali", o il suo acronimo EOMC.

Definire il significato della parola che designa una categoria mentale significa pertanto, per la S.O., individuare la struttura di quella categoria mentale, cioè la sequenza di operazioni mentali elementari che la compongono. Chiamiamo questo compito "analisi di una categoria mentale".

Se ci proponiamo il compito di analizzare le categorie mentali, le cose che dobbiamo capire sono essenzialmente due:

- 1) *in generale*, quali sono le operazioni mentali elementari che costituiscono le categorie mentali;
- 2) *in particolare*, da quale combinazione di queste operazioni elementari è data ogni singola categoria mentale esaminata (occorre cioè disporre di un metodo con cui condurre le analisi ed è anche fortemente desiderabile poter in qualche modo verificare le varie analisi a cui si giunge).

Tutto ciò è estremamente difficile. Noi costituiamo categorie mentali continuamente, perché esse sono una componente fondamentale del pensiero linguistico. Tuttavia anche se noi sappiamo compiere benissimo le operazioni che costituiscono le varie categorie mentali, le compiamo in maniera del tutto inconsapevole, e per giunta in maniera estremamente rapida e senza fatica, così che individuarle è un compito veramente arduo.

Le operazioni mentali elementari o di base

Ceccato ha ipotizzato che gli stati in cui l'attenzione può trovarsi siano soltanto due (attenzione in attesa di focalizzarsi su qualcosa e attenzione focalizzata su qualcosa) e che la struttura delle categorie mentali sia costituita dalle varie combinazioni possibili di un numero progressivamente crescente (2, 3, 4 ecc.) di questi due stati. Quest'ipotesi ha dato risultati scarsi e controversi nell'analisi delle categorie mentali, perciò ritengo che essa sia completamente errata (Benedetti 2004). Tuttavia, Ceccato ha dato anche alcune altre descrizioni abbozzate della struttura di parecchie categorie mentali. Io sono partito da queste descrizioni e ho cercato di individuare le operazioni mentali elementari che formano le categorie mentali. Propongo (Benedetti 2005b, 2006) un insieme di EOMC che è più complesso di quello di Ceccato, e, conseguentemente, propongo nuove analisi delle categorie mentali fondamentali. La maggior parte delle operazioni considerate EOMC sono state ripetutamente descritte in Psicologia Cognitiva (per quanto riguarda l'attenzione, si veda per esempio James, 1890; Jonides, 1983; La Berge, 1983, 1995; Pashler, 1998; Posner, 1980, 1994; Posner, Cohen, 1984; per quanto riguarda la rappresentazione, si veda Braga-Illa, 1997, 2006; Denis, 1989; per quanto riguarda la memoria, si veda Baddeley, 2000; Baddeley e Hitch, 1974; Cowan 2001, 2005; Miller, 1956; Oberauer, 2002; Oberauer et al. 2000). *L'idea nuova che proponiamo è che per mezzo di queste operazioni si possa render conto del significato delle parole elencate al punto 3), quindi della natura e struttura del pensiero linguistico* (quest'idea è di Ceccato).

Vorrei sottolineare che l'elenco che propongo non ha alcuna pretesa di essere definitivo, è cioè aperto e modificabile, nel senso che la descrizione di qualche operazione o gruppo di operazioni potrebbe essere migliorata, potrebbe esservi la necessità di aggiungere qualche nuova operazione, la classificazione da me adottata potrebbe necessitare di modifiche ecc. L'elenco di EOMC che propongo al momento è il seguente.

1) **Operazione di focalizzazione attenzionale (FA)** – Questa operazione ha la fondamentale proprietà di produrre la “selezione” o “evidenziazione” del suo oggetto rispetto tutto il resto (James 1890). Nell'ambito della FA possiamo distinguere almeno tre sotto-operazioni.

- a) La focalizzazione attenzionale può *variare* ampiamente *in estensione (estFA)*: può interessare un oggetto, una parte di esso o più oggetti.
- b) Il fuoco dell'attenzione si può *muovere (movFA)* da un oggetto ad un altro, o da una parte del campo a cui è applicato ad un'altra.
- c) Inoltre, la focalizzazione attenzionale può essere *mantenuta per quantità di tempo variabili (mantFA)*, anche se limitate.

2) **Mantenimento di presenza (MP)** – Consideriamo la Figura 1. Davanti a questa figura, guardiamo la bottiglia e diciamo “bottiglia”; poi guardiamo il bicchiere e diciamo “bicchiere”. Ora proviamo a dire “ci sono una bottiglia ed un bicchiere”. Ovviamente la situazione fisica non è mutata, ma è la nostra mente che ha fatto qualcosa di diverso. Nel primo caso, quando siamo passati al bicchiere, la bottiglia è stata del tutto abbandonata mentalmente. Nel secondo, invece, la bottiglia viene tenuta presente mentre la nostra attenzione passa al bicchiere. Chiamo “mantenimento di presenza” questa fondamentale operazione.



Figura 1

L'operazione di mantenimento di presenza è sicuramente correlata in maniera stretta con il ben noto concetto, sviluppato dalla Psicologia Cognitiva, di "memoria di lavoro (o attiva)", nel classico modello di Baddeley-Hitch o in modelli più recenti, come il modello di Cowan o il modello di Oberauer (Baddeley, Hitch 1974; Baddeley 2000; Cowan 2001, 2005; Oberauer, Süß, Schulze, Wilhelm, Wittmann 2000; Oberauer 2002). L'operazione di mantenimento di presenza richiede l'interazione di una memoria a breve termine avente una capacità limitata e dell'attenzione (l'interazione fra una memoria a breve termine e l'attenzione è evidenziata specialmente nel modello di Cowan e nel modello di Oberauer).

3) **Operazione di scartamento attenzionale (SA)** – Considerando di nuovo la Figura 1, proviamo a dire "bicchiere o bottiglia". In questo caso, è abbastanza ben avvertibile che entrambi gli oggetti vengono focalizzati dall'attenzione e mantenuti presenti, ma quando la nostra attenzione si focalizza sul bicchiere, dobbiamo *escludere, scartare* la bottiglia (questa operazione è diversa dal semplice cessare di focalizzare con l'attenzione un oggetto per passare a focalizzarne un altro, perché nel nostro caso viene mantenuto presente il fatto che l'oggetto che viene scartato era stato preso in considerazione). Chiamo questa operazione "operazione di scartamento attenzionale".

4) **Operazione di rappresentazione (R)** – L'operazione di rappresentazione è l'atto di focalizzazione dell'attenzione su qualcosa che non è presente al momento, ma viene recuperato dalla memoria. È ciò che facciamo quando, per esempio, udendo una parola, passiamo al suo significato, precedentemente memorizzato. Talvolta alla comprensione del significato segue la formazione di un'immagine mentale dell'oggetto. In alcuni casi quest'operazione non è semplicemente il recupero di qualcosa di memorizzato, ma assume un carattere nettamente creativo, come quando immaginiamo o ideiamo qualcosa che non esiste.

5) **Operazione di confronto (C)** – La nostra mente opera molto spesso dei confronti. Tutte le volte che noi usiamo dei termini tipicamente relativi, che riguardano proprietà dell'oggetto (come "alto/basso", "grande/piccolo", "lungo/breve", "forte/debole", "pesante/leggero" ecc.) o che esprimono un nostro giudizio (come "buono/cattivo", "normale/anormale", "legale/illegale" ecc.), noi compiamo dei confronti. Ovviamente, quando noi compiamo quest'operazione, focalizziamo l'attenzione sugli oggetti confrontati e li teniamo in mente. Anche se il confronto implica dunque operazioni di focalizzazione attenzionale e mantenimento di presenza, io credo che esso debba essere considerato una funzione separata. Questo è il motivo per cui parlo di "operazione extra-attenzionale".

6) **Operazioni di memoria (OM)** – La memoria sicuramente gioca un ruolo chiave nella nostra vita mentale: per mezzo di essa, noi fissiamo ed evochiamo continuamente ricordi, sia a breve sia a lungo termine. A parte tutto ciò, ritengo che delle operazioni di memoria siano parte della struttura di alcune categorie mentali (Benedetti, 2005b, 2006). Pertanto, elenco le operazioni di memoria fra le operazioni mentali di base che costituiscono le categorie mentali. Anche queste operazioni di memoria sono distinte da quelle dell'attenzione.

Esempi di analisi di categorie mentali

Come abbiamo detto, la nostra ipotesi è che i significati delle parole (o morfemi) “grammaticali”, che costituiscono la maggior parte delle categorie mentali, siano dati da sequenze di EOMC. Vediamo dunque qualche esempio. Come esempi, ho scelto alcune delle analisi più semplici e di quelle che non necessitano della citazione di dati linguistici, o solo di pochi. Diverse volte, invece, per giungere all’analisi di una categoria mentale ed alla sua verifica, è necessario citare parecchi dati linguistici relativi alla parola che la designa (questo spesso è dovuto alla evoluzione linguistica che essa ha subito).

La Figura 2 serve ad illustrare le analisi delle congiunzioni “e” e “o” (queste analisi sono sostanzialmente di Ceccato). Nel caso della congiunzione **e** noi focalizziamo l’attenzione (FA) su qualcosa (chiamiamolo *A*; la mela, nel nostro esempio) e lo manteniamo presente (MP) mentre focalizziamo qualcos’altro, *B* (la pera). In questo modo *B* viene “legato” ad *A*.

Nel caso della congiunzione **o** focalizziamo l’attenzione (FA) su un oggetto *A* (la mela, nel nostro esempio), poi lo scartiamo (SA) per focalizzare l’attenzione (FA) un secondo oggetto *B* (la pera). *A* viene così escluso quando consideriamo *B*: si crea così un’alternativa fra i due oggetti.

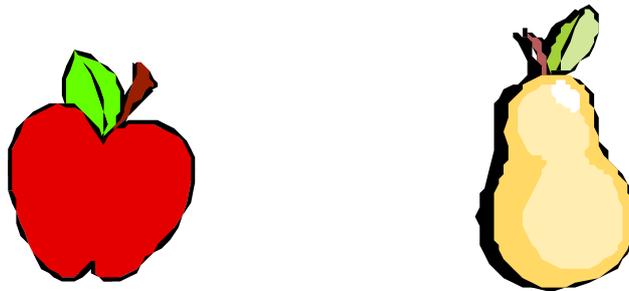


Figura 2

La preposizione **con** indica che viene prima focalizzato un oggetto, *A*, poi, mantenendolo presente (MP), l’attenzione si estende (estFA) anche ad un altro oggetto, *B*, perché quest’ultimo è in un rapporto con *A* tale che l’attenzione indotta a focalizzare *A* e *B* unitariamente, insieme². Per esempio, noi diciamo “bottiglia con tappo” se il tappo è nel collo della bottiglia (Figura 3a), mentre non usiamo quest’espressione se il tappo è lontano dalla bottiglia (Figura 3b).

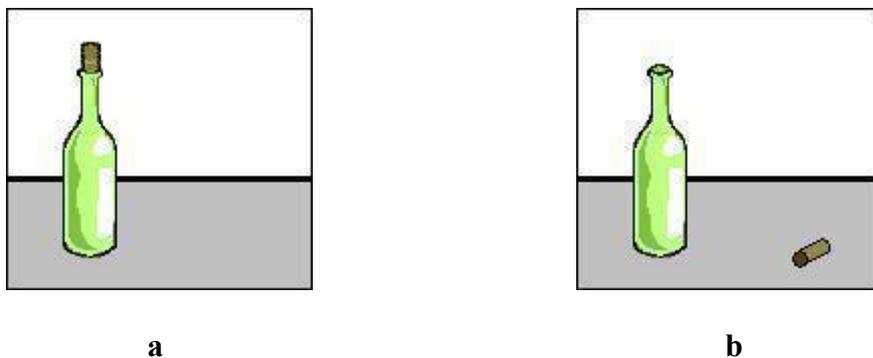


Figura 3

² Questa analisi è una mia modifica (da un certo punto di vista sostanziale) dell’analisi originale di Ceccato (che è: “due cose vengono focalizzate insieme dall’attenzione e poi vengono separate da essa”).

È da notare che questa analisi spiega molto bene il fatto che in parecchie lingue questa preposizione è usata sia per esprimere il rapporto di compagnia od unione fra due cose sia quello di mezzo o strumento fra un'attività ed un oggetto. Infatti, sia quando diciamo, per esempio, “tazza con manico”, sia quando diciamo, per esempio, “scrivere con la penna” ciò che si presenta alla nostra attenzione è un oggetto che si trova, nei confronti di un altro, in un rapporto tale che la nostra attenzione è portata a focalizzare insieme, unitariamente entrambi gli oggetti. Il manico è unito alla tazza e pertanto finché guardiamo la tazza vediamo anch'esso; e fintanto che guardiamo l'azione dello scrivere vediamo la penna (Figura 4).



tazza con manico



scrivere con la penna

Figura 4

L'analisi spiega molto bene anche il fatto che la preposizione “con” può essere usata quando sono in gioco rapporti come: opposizione (“combattere con”), maniera (“con facilità”), tempo (“le rondini migrano con la stagione fredda”), causa (“con questo tempaccio non possiamo uscire”), relazione (“non ho nulla a che vedere con...”) e nei paragoni (“confrontare con”). Infatti, in tutti questi casi l'attenzione, focalizzata su qualcosa, si estende anche a qualcos'altro (dall'atto di combattere al nemico, da un'attività al modo in cui è effettuata, da un evento ad un altro ad esso contemporaneo, ecc.).

La preposizione **senza** indica che prima ci rappresentiamo il rapporto designato da “con”, poi scartiamo il suo secondo oggetto, perché mancante. Ciò che ci induce a rappresentarci questa relazione può essere la situazione oppure una specifica domanda (per esempio, se guardiamo una finestra senza vetri, siamo portati a dire “finestra senza vetri”, perché siamo abituati a vedere le finestre con i vetri; oppure possiamo rispondere che siamo “senza denaro”, se ci viene domandato “quanto denaro” abbiamo).

Anche nel caso del significato del **caso genitivo** (espresso in italiano con la preposizione “di”) ci riferiamo ad una situazione in cui un oggetto ha un rapporto con un altro oggetto tale che l'attenzione è indotta a focalizzarsi anche sul secondo. Tuttavia, quando usiamo il caso genitivo, teniamo mentalmente presente (MP) tale rapporto fra i due oggetti, ma poi focalizziamo l'attenzione (FA) solo sul secondo (analisi dell'autore). Per esempio, se, vedendo un uomo con un cappello nero in testa, diciamo “c'è un uomo col cappello” e poi aggiungiamo “il cappello dell'uomo è nero”, in entrambi i casi noi teniamo presente il fatto che il cappello è in un rapporto con l'uomo tale che l'attenzione è indotta a focalizzarsi su entrambi gli oggetti (il cappello è in contatto con l'uomo), ma quando usiamo il caso genitivo l'attenzione poi focalizza soltanto il cappello (per parlarne e dire che è nero). Questa analisi spiega bene il fatto che il caso genitivo è usato quando fra due oggetti ci sono rapporti come: possesso (“l'auto di Mario”), opera/autore (“quadro di Raffaello”), parte/tutto (“i rami dell'albero”), appartenenza a un gruppo (“uno dei tre”), caratteristica/oggetto (“il colore del vestito”) ecc. Il fatto che, nel rapporto espresso dal caso genitivo, “A di B” (per esempio, “bottiglia di vino”), l'attenzione focalizzi, secondo la nostra analisi, *prima B* (insieme con A), *poi solo A*, può spiegare anche il fatto che questo significato può essere espresso in certe lingue (ad esempio, l'inglese) con l'ordine delle parole *B-A* (“wine bottle”).

La categoria di **negazione** (“non”, “no”, “in-” come prefisso) indica lo scartamento (OS) della rappresentazione (R) di un significato (analisi dell'autore). Se, ad esempio, diciamo “l'auto di Mario non è rossa”, intendiamo dire che la rappresentazione del significato “rosso” relativamente all'auto di Mario (suggerita da qualcosa di precedente, per esempio una domanda: “Mario ha un'auto rossa?”) viene scartata.

Le categorie **chi**, **che (cosa)** e **quale** indicano che l'attenzione viene prima focalizzata (FA) su un insieme di due o più elementi (esseri umani nel caso del pronome "chi", tutto ciò che è diverso dagli esseri umani nel caso del pronome "che (cosa)"; "quale" è l'aggettivo derivato), che sono considerati uguali (C), quindi su uno di essi scartando (SA) i rimanenti e mantenendo mentalmente presente (MP) la provenienza del primo. Infatti, se, per esempio, davanti ad alcuni libri (Figura 5) ci viene rivolta la domanda "Quale libro vuoi?", noi focalizziamo la nostra attenzione sull'insieme dei libri, poi su uno di essi scartando gli altri, ma mantenendo mentalmente presente che il libro scelto proviene da un gruppo di elementi simili, cioè un gruppo di libri.

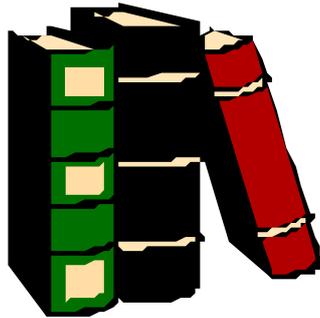


Figura 5

Il focalizzare l'attenzione su un elemento di un insieme scartando gli altri è ovviamente un'operazione di importanza fondamentale. Infatti, l'indagine linguistica ha mostrato che i due pronomi "chi" e "che (cosa)" sono ai primissimi posti fra le parole più stabili nel corso dell'evoluzione linguistica delle lingue del mondo (Dolgopolsky, in Lehmann, 1992, p 217 ed. it.).

Alla categoria di **quanto** si arriva per mezzo dell'operazione del **contare**, cioè con una serie di operazioni di focalizzazione dell'attenzione (FA), una successiva all'altra, su ciascuno di un insieme di elementi considerati eguali fra loro (C), mantenendo mentalmente presenti i precedenti all'aggiunta di ogni nuovo elemento. Ad ogni ripetizione successiva si dà un nome diverso (questi sono i **singoli numeri**: "uno", "due", "tre" ecc.). La parola **numero** indica una di queste ripetizioni senza precisare quale, mentre la parola "quanto" indica di focalizzare l'attenzione sul risultato finale del contare. La categoria di **plurale** indica che sono state effettuate semplicemente delle focalizzazioni attenzionali successive su elementi considerati eguali fra loro, ma senza associare a ciascuno un nome convenzionale di una serie progressiva (cioè un numero)³. Per esempio, se, davanti ad una situazione come quella della Figura 6 diciamo "ci sono quattro frutti", è perché, per prima cosa, abbiamo considerato la mela, la pera, la prugna e la pesca come degli elementi eguali fra loro (cioè come dei "frutti"), poi abbiamo effettuato una prima focalizzazione dell'attenzione su uno di essi associando ad esso un nome convenzionale ("uno"), poi, mantenendo mentalmente presente questo, abbiamo focalizzato con l'attenzione un nuovo elemento associando ad esso un altro nome convenzionale ("due"), e così via. Se invece, diciamo "ci sono dei frutti", abbiamo effettuato le stesse operazioni, ma senza l'associazione di una serie progressiva di nomi convenzionali.

³ L'analisi della categoria di "plurale" è mia. Le altre analisi di questo gruppo rappresentano degli sviluppi o delle modifiche o dei chiarimenti di analisi abbozzate da Ceccato.



Figura 6

Accanto alla definizione di “numero” (cioè l’ente fondamentale della Matematica), vorrei accennare a quella di un ente fondamentale della Geometria, cioè il “punto”. Fin dalla nascita della Geometria, esso è stato considerato fra i “*concetti primitivi*” (Euclide), cioè quei concetti fondamentali, che si ammettono *senza definizione*. Secondo la S.O., il **punto** indica una focalizzazione attenzionale sulla “mappa” spaziale (vedi più avanti) così ristretta che l’attenzione non può più compiere alcun movimento all’interno di essa⁴. Se vogliamo illustrare quest’operazione con uno schema, possiamo ricorrere ad una figura del genere della Figura 7, in cui abbiamo supposto che, come spesso accade, si abbia un restringimento dell’estensione della focalizzazione attenzionale, come quando passiamo da un qualsiasi oggetto (nella figura simboleggiato dal cerchio) ad un suo singolo punto.

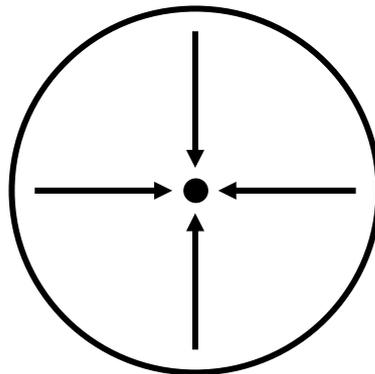


Figura 7

Abbiamo detto che, secondo la S.O., operazioni di memoria sono parte della struttura di alcune categorie mentali. Un esempio è dato dalle categorie “stesso” e “altro”. Vediamo brevemente le loro analisi. Vi sono molti oggetti di cui esistono molti esemplari, che vengono quindi designati con la stessa parola. Per esempio, la parola “cane” indica ciascun esemplare della classe dei “cani”. Se, in un discorso, dopo aver trovato la parola “cane”, noi la troviamo di nuovo, ci ricordiamo che la parola è stata già usata, pertanto dobbiamo sapere se la seconda parola si riferisce al suddetto cane (chiamiamolo cane *A*) o no. La categoria mentale **stesso** indica che dobbiamo focalizzare la nostra attenzione sul cane *A* richiamato dalla memoria, mentre la categoria **altro** indica che dobbiamo scartare il cane *A* richiamato dalla memoria e rappresentarci un nuovo esemplare della classe dei cani, chiamiamolo *B*.

⁴ Quest’analisi è interamente mia, essendo quella di Ceccato completamente diversa. Il non aver avvertito che i movimenti dell’attenzione sono operazioni attenzionali fondamentali rende le analisi di categorie mentali connesse con lo spazio operate da Ceccato fra le sue meno convincenti, a mio parere (non a caso, esse sono anche pochissime come numero).

I significati dei due verbi “avere” e “prendere” sono così generali che i dizionari cercano di coglierli definendo ciascuna voce con lunghe liste di verbi: p.e. “prendere” significherebbe “afferrare”, “procurarsi”, “acquistare”, “ricevere”, “subire” ecc. Tuttavia, queste liste non sono altro che verbi più “specialistici”, i cui significati rientrano in quelli, molto più generali, di “avere” e “prendere”. I significati di “avere” e “prendere” sono così generali perché entrambi questi verbi designano lo stesso rapporto designato dalla preposizione “con”⁵ (l’attenzione prima focalizza un oggetto *A*, poi la focalizzazione attenzionale si estende ad un altro oggetto *B* perché *B* è in tale rapporto con *A* che l’attenzione è indotta a focalizzare *A* e *B* unitariamente, insieme). La differenza con la preposizione “con” sta nel fatto che nel caso dei due verbi, come in tutti verbi, la situazione è vista sotto l’aspetto temporale⁶, il che comporta che noi focalizziamo la nostra attenzione sulla *stessa* situazione in maniera continua o ripetutamente (vedi più avanti). Nel caso del verbo **avere** il risultato è qualcosa di statico (ad esempio: “quell’uomo ha i baffi” significa che quando focalizziamo l’attenzione sul suo volto vediamo anche dei baffi e ciò rimane costante nel tempo); nel caso invece del verbo **prendere** il risultato è qualcosa di dinamico (se, ad esempio, diciamo “prendere la penna”, intendiamo dire che la mano si va a mettere, nei confronti della penna, in un rapporto tale che se guardiamo la mano vediamo anche la penna (la penna si trova *nella* mano), mentre prima questo rapporto non vi era⁷.

Un gruppo importantissimo di categorie mentali è dato dalle parole e morfemi correlati (alcuni non esclusivamente) allo spazio o al tempo (per esempio: “luogo”, “dove”, “qui/qua”, “lì/là”, “alto”, “basso”, “largo”, “stretto”, “sinistra”, “destra”, “ora”, “prima”, “dopo”, “durante”, “quando” ecc.). Per analizzare il significato di questi elementi linguistici occorre introdurre alcuni concetti. A mio avviso, le operazioni attenzionali e le altre EOMC possono essere applicate non solo agli oggetti, ma anche a ciò che chiamo “mappe” (Benedetti, in preparazione). Chiamo “*mappa*” la rappresentazione mentale ordinata di un insieme di elementi o di un *continuum* ordinati (poiché il termine “mappa” viene qui usato in un significato nuovo, esso verrà sempre posto fra virgolette). Esempi di “mappe” sono la rappresentazione della serie dei numeri, delle parole di un discorso, degli elementi di un elenco ecc. Tuttavia, le mappe principali sono la *mappa spaziale* e la *mappa temporale*, cioè le nostre rappresentazioni dello spazio e del tempo.

Il problema di come noi costruiamo queste rappresentazioni e di che cosa le supporti può essere affrontato in questa sede solo molto brevemente. Consideriamo per prima la “mappa” temporale. Come ognuno di noi può facilmente sentire, una volta che noi abbiamo focalizzato la nostra attenzione su un oggetto, possiamo mantenerla su quest’oggetto. Se la situazione è statica, l’attenzione può essere mantenuta fissa sullo stesso oggetto per periodi piuttosto brevi, dell’ordine di pochi secondi. Si pensi per esempio a quando guardiamo un semaforo rosso nell’attesa che venga il verde: dopo pochissimi secondi che fissiamo il disco rosso, il nostro sguardo è inevitabilmente portato, anche contro la nostra volontà, a distogliersi almeno un attimo da esso. Nel caso di situazioni dinamiche (per esempio il seguire con lo sguardo un oggetto in movimento), l’attenzione può essere mantenuta focalizzata su uno stesso oggetto per tempi più lunghi. Si noti però che anche in situazioni di questo

⁵ Questa idea di base, e la differenza fra “avere” e “prendere” sotto descritta, sono di Ceccato; per quanto riguarda l’analisi della preposizione “con”, si veda la nota 2.

⁶ Per un’approfondita discussione della sensazione psicologica del tempo partendo dai presupposti della S.O., si veda Marchetti 2007. La tesi basilare di questo articolo è che tale sensazione sia una costruzione soggettiva, e che tale costruzione sia basata sulla percezione dello sforzo fatto dall’organo dell’attenzione nel compiere una certa attività, denominata genericamente “attività temporale” (ad esempio, valutare la durata di un evento). Secondo Marchetti, per compiere un’attività temporale si deve focalizzare, in modo continuo e incrementale, una porzione della propria attenzione (A_i) sul prodotto cosciente dell’attività non-temporale (l’evento) di cui dobbiamo valutare la durata, attività non-temporale che è a sua volta frutto dell’uso di un’altra porzione della propria attenzione (A_e). La focalizzazione continua e incrementale di A_i comporta un lavoro continuo e cumulativo dell’organo dell’attenzione: è proprio la percezione dello sforzo compiuto dall’organo dell’attenzione nello svolgere questo lavoro continuo e cumulativo che costituisce la base della sensazione psicologica del tempo. È da notare che la tesi di Marchetti rappresenta uno sviluppo della tesi esposta da Ernst Mach nei suoi *Beiträge zur Analyse der Empfindungen*.

⁷ I limiti di spazio di un articolo non permettono di mostrare altri esempi che permettano di verificare queste due analisi, e le altre analisi proposte. Il lettore può tuttavia facilmente procedere autonomamente alla verifica cercando altri esempi.

tipo è raro che l'attenzione venga rigorosamente tenuta fissa sullo stesso oggetto. L'attenzione, cioè, è estremamente "mobile", cioè tende a spostarsi continuamente nel campo attenzionale (la ragione di ciò è facilmente intuibile: solo con un'esplorazione continua del campo attenzionale è possibile cogliere tutti gli stimoli potenzialmente importanti per il soggetto). Ad ogni modo, anche se l'attenzione può essere mantenuta focalizzata sullo stesso oggetto solo per periodi limitati, è possibile tornare a focalizzarla sullo stesso oggetto dopo averla distolta da esso. È ciò che facciamo per esempio nel caso sopra citato dell'attesa che un semaforo diventi verde, quando quest'attesa è piuttosto prolungata: noi manteniamo la nostra attenzione sul disco rosso per alcuni secondi, poi la distogliamo un attimo, quindi fissiamo di nuovo il disco rosso ecc., fino a che esso si spegne e compare il disco verde. Si noti che questo tipo di operare può abbracciare periodi anche lunghi o lunghissimi. Infatti, possiamo tornare a focalizzare la nostra attenzione su uno stesso oggetto anche a distanza di molti anni (ad esempio, quando abbiamo conosciuto una persona da ragazzo e lo incontriamo di nuovo solo quando è adulto). Ciò che serve, qualunque sia la distanza di tempo fra le due (o più) focalizzazioni attenzionali, è che il loro risultato venga ricordato e che vi sia qualche modo per stabilire con certezza che l'oggetto delle focalizzazioni attenzionali successive alla prima sia sempre lo stesso della prima, anche se non è stato seguito in maniera continua. Inoltre, di solito noi integriamo ciò che è stato percepito durante le fasi di focalizzazione attenzionale, rappresentandoci, cioè immaginando, ciò che è avvenuto durante le fasi in cui la nostra attenzione era diretta altrove, in modo da costruire un *continuum* in cui l'oggetto ha cioè un'esistenza stabile (per esempio, nel caso nell'attesa al semaforo, assumiamo che il disco rosso continui ad esistere anche quando distogliamo l'attenzione da esso; nel caso della persona incontrata dopo molti anni assumiamo che egli si sia trasformato gradualmente da ragazzo in adulto; ecc.).

Come si vede, questo è un modo di operare piuttosto complesso, in cui possono intervenire diverse operazioni di focalizzazione attenzionale, operazioni di memoria e di rappresentazione. Per questo motivo lo chiamo "schema operativo" temporale (SOT). Quando noi attuiamo questa fondamentale modalità operativa, ci esprimiamo con un **verbo**. Questo fatto può risultare non immediatamente evidente. Ciò dipende dal fatto che noi *conosciamo già* il significato dei vari verbi e questo ci può dare l'impressione che esso possa essere colto istantaneamente, senza bisogno di seguire la situazione nel tempo. Ma si immagini di voler insegnare ad un bambino molto piccolo, che non lo conosce, il significato di un verbo, per esempio "bruciare": per farlo, non vi è altro modo che far sì che egli mantenga la sua attenzione su qualcosa che sta bruciando, della legna per esempio, e la veda trasformarsi col tempo in qualcos'altro (la cenere), producendo calore e fiamma.

Il risultato dello SOT è una rappresentazione o "mappa" temporale relativa ad un processo (o stato). Cogliendo le relazioni reciproche fra le varie fasi di molti processi (o stati) ed usando come riferimento privilegiato certi processi che si ripetono ciclicamente (l'alternanza giorno/notte, le fasi lunari, le stagioni ecc.), noi giungiamo alla costruzione di una "supermappa" temporale in cui sono comprese tutte le altre "mappe" temporali, cioè alla rappresentazione generale del tempo (la complessità di questo processo è evidente e giustifica il fatto che il bambino giunge piuttosto tardivamente ad avere una rappresentazione del genere).

Una "mappa" spaziale è ciò che ci consente di considerare un oggetto o un ambiente dal punto di vista spaziale, cioè nella sua estensione. L'attivazione di una rappresentazione di questo tipo è ben avvertibile se compiamo i due seguenti semplici esperimenti:

- 1) considerare un oggetto fisico qualsiasi (ad esempio, questa pagina) in due modi diversi:
 - a) prima, ci limitiamo a riconoscere l'oggetto (in questo caso, saranno evidenti solo le sue caratteristiche distintive, cioè, nel caso della pagina, la bianchezza, la forma rettangolare ecc.);
 - b) poi, compiamo delle localizzazioni su esso (considerando, per esempio, "il centro", "la metà superiore" ecc.);
- 2) considerare una parte dell'ambiente (ad esempio, la stanza dove siamo) in due modi diversi:
 - a) prima, ancora una volta, ci limitiamo a riconoscerla (anche in questo caso, saranno evidenti solo le sue caratteristiche distintive);

- b) poi, la consideriamo come un “luogo” (in questo secondo caso essa diverrà una parte di una rappresentazione spaziale più estesa che la comprende, quella della casa per esempio).

Quanto alla base neurofisiologica delle “mappe”, è possibile che siano in gioco insiemi ordinati di neuroni (sono state dimostrate strutture del genere ove le singole cellule scaricano secondo la posizione dell’animale nell’ambiente; in generale, vaste aree della corteccia cerebrale, diverse da quelle che servono per il riconoscimento degli oggetti, appaiono specializzate nella rappresentazione spaziale visiva dell’ambiente e della localizzazione di un oggetto in esso [Kandel, Schwartz, Jessel, 2000]).

Comunque vengano costruite le rappresentazioni spaziali e temporali, è chiaro che noi possediamo la capacità di farlo. Se noi compiamo su una “mappa” spaziale sostanzialmente le stesse operazioni che sono alla base delle categorie mentali “chi/che (cosa)/quale”, cioè se l’attenzione viene prima focalizzata su un “mappa”, e poi su una parte *A* di essa mentre scartiamo il resto *B*, tenendo in mente l’origine di *A*, otteniamo la categoria mentale **posto/luogo**⁸, o **dove** come avverbio interrogativo o relativo (l’analisi delle categorie “interrogativo” e “relativo” non viene qui esposta, dato il carattere propedeutico di quest’articolo); se le compiamo su una “mappa” temporale otteniamo la categoria mentale **momento/tempo** (“tempo” nel senso di “porzione di tempo”), o **quando** come avverbio interrogativo o relativo.

Ho dunque ipotizzato che vi siano dei gruppi di categorie mentali che hanno alla base le stesse operazioni mentali. I gruppi che abbiamo visto sono:

- 1) quello formato dai verbi “avere”, “prendere” e dalla preposizione “con”;
- 2) quello formato dalle categorie “chi”, “che (cosa)”, “quale”, “dove/luogo”, “quando/momento”.

Si possono tuttavia individuare altri gruppi (che non vengono qui proposti). Se questa ipotesi è corretta, è possibile considerare in maniera nuova il problema degli universali linguistici e prospettare una nuova direzione per la ricerca in questo campo. La mia ipotesi è, infatti, che i significati delle parole che formano questi gruppi siano dati da un nucleo centrale, che chiamo *nucleo categoriale*, più un’altra componente, che chiamo *componente secondaria*. Per esempio, nel caso del secondo gruppo, quello formato dalle categorie mentali “chi”, “che (cosa)”, “dove/luogo” e “quando/momento”, le stesse operazioni, che abbiamo appena descritto (per brevità, le chiamo “operazioni del nucleo 2”), vengono svolte su quattro diversi “substrati”, che costituiscono la componente secondaria (Tabella 2):

Tabella 2

| | nucleo categoriale | componente secondaria |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------|
| chi | operazioni nucleo 2 | esseri umani |
| che (cosa) | operazioni nucleo 2 | cose |
| dove/luogo | operazioni nucleo 2 | “mappa” spaziale |
| quando/momento | operazioni nucleo 2 | “mappa” temporale |

I nuclei categoriali sono dati da sequenze di EOMC (che tutti gli esseri umani sono capaci di compiere) e la loro utilità pratica è universale. Pertanto, è molto probabile che rappresentino degli universali linguistici. Le componenti secondarie, al contrario, possono variare da lingua a lingua. Questo può spiegare bene quelle diversità fra lingue che hanno sempre reso problematica l’individuazione di un consistente nucleo di universali linguistici. Ad esempio, una lingua potrà fare una distinzione diversa dalla distinzione “esseri umani/cose” che costituisce la componente secondaria dei pronomi “chi/(che) cosa”, ma è probabilmente impossibile che in una lingua manchi il loro

⁸ La differenza di significato fra queste due parole italiane è minima (altre lingue hanno una parola unica) e pertanto non viene qui presa in considerazione.

nucleo categoriale, cioè la possibilità di indicare la selezione attenzionale di un elemento di un insieme scartando gli altri. Così pure, in casi in cui in una lingua troviamo la preposizione “con”, in un’altra lingua potremo trovare il participio presente del verbo “avere”; al posto del verbo “avere” potremo trovare l’uso del verbo “essere” (la cui analisi non viene qui proposta) insieme con la preposizione “con”, oppure una particolare costruzione data dal verbo “essere” avente come soggetto la cosa posseduta seguito dal possessore flesso al caso dativo; oppure, al posto del presente del verbo “avere”, qualche forma di passato del verbo “prendere”. Noi ci rendiamo conto intuitivamente che, per esempio, “uomo con bastone” equivale a “uomo avente bastone”, “avere la febbre” equivale ad “essere con la febbre”, “io ho un libro” a “a me è un libro”; “ho” a “ho preso”, ma il fatto che i verbi “avere” e “prendere” e la preposizione “con” siano basati sullo stesso nucleo categoriale rappresenta una giustificazione ben più solida.

I concetti di “nucleo categoriale” e “componente secondaria” possono quindi orientare in maniera profondamente diversa la ricerca nel campo degli universali linguistici. Al momento, ho individuato una ventina di “nuclei categoriali” che dovrebbero essere degli universali linguistici.

Nota generale — Come il lettore ha probabilmente notato, l’attenzione è considerata operare in serie quando è usata per costituire le categorie mentali. Sebbene secondo alcune teorie in Psicologia Cognitiva (teoria di Duncan e Humphreys, teoria TVA di Bundesen) l’attenzione sia anche considerata operare in parallelo su più oggetti (Duncan, Humphreys 1989; Bundesen 1990), al momento io ritengo che l’attenzione operi essenzialmente in modo seriale quando è usata per costituire le categorie mentali. Questa mia opinione deriva dalle osservazioni empiriche che ho compiuto mentre analizzavo la struttura di categorie mentali usando, come vedremo, il metodo di rallentare le nostre operazioni mentali: in quelle occasioni, la natura essenzialmente seriale dell’operare attenzionale diventa abbastanza evidente. Naturalmente, questo non esclude che una sequenza di operazioni attenzionali possa essere integrata in un “chunk” e compiuta così rapidamente da apparire istantanea. Nondimeno, la produzione di categorie mentali richiede, come abbiamo accennato, una stretta interazione tra attenzione e memoria di lavoro. Quest’ultima mantiene e elabora più elementi nello stesso tempo: cioè, opera in parallelo. Così noi possiamo dire che l’operare richiesto per costituire le categorie mentali (così come tutto il processo del pensiero, come vedremo presto) è sia seriale sia in parallelo (per un’idea simile, vedi Fingelkurts e Fingelkurts, 2006).

La teoria correlazionale del pensiero

Ora che abbiamo presentato alcune analisi di categorie mentali, possiamo spiegare come, secondo la S.O., le categorie mentali ci permettono di produrre il pensiero linguistico. Consideriamo le seguenti parole: “mela”, “pera”, “rosso”, “e”, “o”, “con”. Proviamo a rappresentarci ciascuno dei significati di queste parole in maniera isolata. Questo è facile per le prime tre parole, mentre per le altre tre abbiamo un chiaro senso di “incompletezza”. Sentiamo bene che le ultime tre parole richiedono qualcosa che le preceda e qualcos’altro che le segua. In altre parole, la loro funzione è quella di “legare” fra loro altri due elementi. Secondo la S.O., il pensiero linguistico è formato da due fondamentali tipi di elementi:

- 1) correlatori;
- 2) correlati.

I *correlatori* sono gli elementi che hanno la specifica funzione di legare gli altri elementi del pensiero. Essi sono le categorie mentali designate dalle preposizioni, le congiunzioni e alcuni dei cosiddetti casi (genitivo, dativo ecc.), nelle lingue che hanno i casi (nelle lingue che non hanno i casi il loro significato è espresso per mezzo di preposizioni). I *correlati* sono gli elementi che sono “legati” da un correlatore. Secondo la S.O., anche se i significati di parole isolate (come “mela”) sono un tipo di pensiero, vi è vero pensiero linguistico solo quando noi “leghiamo” o “correliamo” più significati fra loro, cioè quando diciamo, per esempio, “mela e pera”, “mela rossa” ecc.

I due correlati che sono legati da un correlatore sono chiamati “primo correlato” e “secondo correlato”, rispettivamente, secondo l’ordine in cui l’attenzione si focalizza su essi. L’intera struttura così formata è chiamata *correlazione* o *triade correlazionale* ed è rappresentata graficamente in questo modo:

| | |
|-----------------|-------------------|
| correlatore | |
| primo correlato | secondo correlato |

Nel caso dell’esempio “pera e mela”, avremo questa correlazione:

| | |
|------|------|
| e | |
| pera | mela |

Oltre alla preposizioni, alle congiunzioni e ad alcuni casi (nelle lingue che hanno i casi), vi è un altro correlatore, che è estremamente importante. La sua struttura è la stessa di quella della congiunzione “e” (l’attenzione si focalizza su *A* e *A* è mantenuto presente mentre l’attenzione si focalizza su *B*), ma in questo caso *A* e *B* non rimangono separati, ma si “combinano” fra loro. Questo avviene perché *A* e *B* sono in qualche modo complementari. Per esempio, *A* è un oggetto che può esistere indipendentemente e *B* una sua possibile caratteristica (correlazione sostantivo-aggettivo); oppure *B* è ciò che può accadere ad *A* nel corso del tempo (correlazione soggetto-verbo); oppure *A* è un’attività e *B* qualcosa su cui l’attività può essere effettuata (correlazione verbo-oggetto); ecc. Chiamiamo questo correlatore *mantenimento di presenza* e lo rappresentiamo graficamente per mezzo di una sbarretta orizzontale:

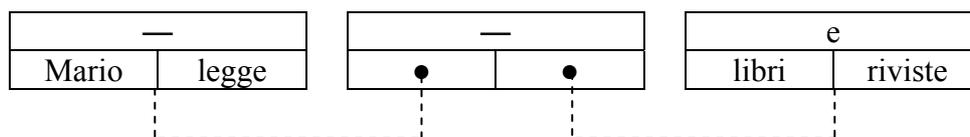
| | |
|--------|-------|
| — | |
| foglia | verde |

| | |
|-------|-------|
| — | |
| Mario | corre |

| | |
|---------|-------|
| — | |
| leggere | libri |

Poiché questo correlatore è, come si comprende facilmente, il più usato dei correlatori, è conveniente non esprimerlo con una parola ed indicare la sua presenza o semplicemente mettendo le due parole che esso correla l’una dietro l’altra (quando cioè possibile) oppure usando delle marcature delle parole (per esempio, nella frase “bottiglia di vino nuova”, le due “a” sottolineate sono marcature del genere femminile, che indicano che l’aggettivo “nuovo” deve essere correlato a “bottiglia”, non a “vino”). Per questa ragione questo correlatore è stato chiamato anche *correlatore implicito*. Tuttavia, esso è veramente implicito solo quando nessun elemento linguistico (né l’ordine delle parole né marcature di esse) lo esprime, cioè solo quando possiamo capire quali parole esso correla solo dal senso generale nella frase. Per esempio, nelle due espressioni “bottiglia di grappa vuota” e “bottiglia di grappa veneta” solo il senso dell’espressione ci dice a quale nome di due aggettivi “vuota” e “veneta” si riferiscono.

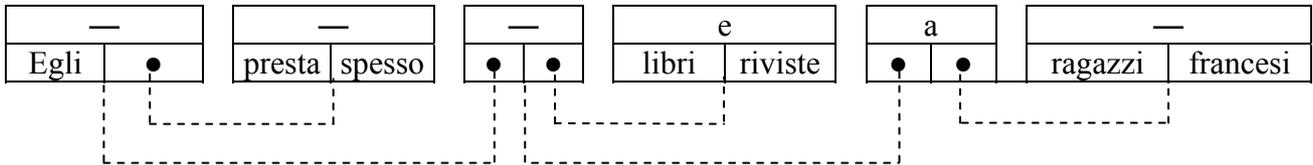
Secondo la S.O., la correlazione è l’unità base del pensiero. Il pensiero è infatti una “rete” formata da correlazioni (*rete correlazionale*) in cui una correlazione funge da correlato di un’altra correlazione. Pertanto, la frase “Mario legge libri e riviste”, per esempio, ha la seguente struttura di pensiero:



(la linea tratteggiata che parte dalla linea che separa le due caselle inferiori di una correlazione e che finisce con il simbolo “•” collocato in una delle due caselle inferiori di un’altra correlazione indica che la prima correlazione è uno dei correlati della seconda correlazione). Un altro esempio, più complesso, può essere la frase

Egli presta spesso libri e riviste a ragazzi francesi

che, da un certo punto di vista, può essere considerata una frase tipica (vi sono un soggetto, un verbo, un avverbio, un complemento oggetto, un complemento di termine, una congiunzione ed una preposizione).



Chiamiamo questa teoria *teoria correlazionale del pensiero*. Ovviamente, essa è anche una teoria linguistica, ma è *profondamente diversa da tutte le altre teorie linguistiche* perché: a) è soprattutto una teoria riguardo alla natura e alla struttura del pensiero; b) fa una netta distinzione fra correlatori e correlati; c) considera il pensiero linguistico una rete “non-lineare”, basata su unità necessariamente composte da tre elementi, cioè un elemento che lega e due elementi che sono legati (anche se qualche volta il primo non è espresso).

Nella descrizione delle categorie mentali e del pensiero che ho dato, il loro carattere procedurale e architettonico è implicito. Esaminiamo separatamente il livello delle categorie mentali e quello del pensiero (anche se l’uso di un correlatore è già un esempio, anche se minimo, di pensiero).

Abbiamo detto che, secondo la S.O., le categorie mentali sono sequenze di operazioni mentali elementari. Nondimeno, abbiamo anche visto che, per costituire una categoria mentale, non è sufficiente una semplice sequenza di operazioni mentali. È richiesta anche la memoria di lavoro per mantenere presente una certa operazione mentale ed i suoi risultati mentre viene compiuta la successiva operazione. Comunque, anche questo non è sufficiente. L’insieme di operazioni mentali combinate deve essere memorizzato, in modo che esso possa essere riconosciuto e ripetuto, il che richiede anche una memoria procedurale. Possiamo illustrare tutto questo con alcuni semplici schemi (anche se la produzione delle categorie mentali e del pensiero non può essere facilmente rappresentata graficamente, perché è un processo che viene portato avanti non solo serialmente ma anche in parallelo, come abbiamo detto).

La Figura 8 mostra i possibili simboli di alcune operazioni mentali elementari.

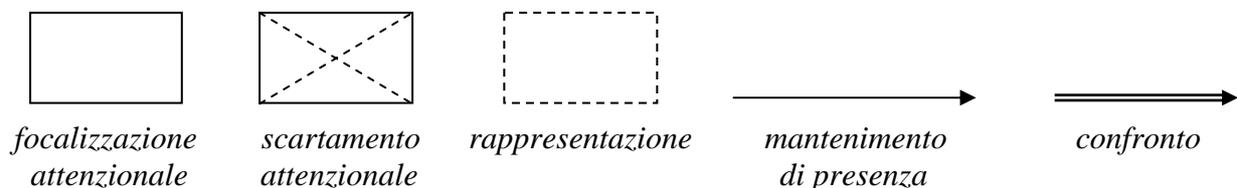


Figura 8

La Figura 9 mostra la produzione di una categoria mentale, esemplificata per mezzo delle congiunzioni “e” ed “o”.

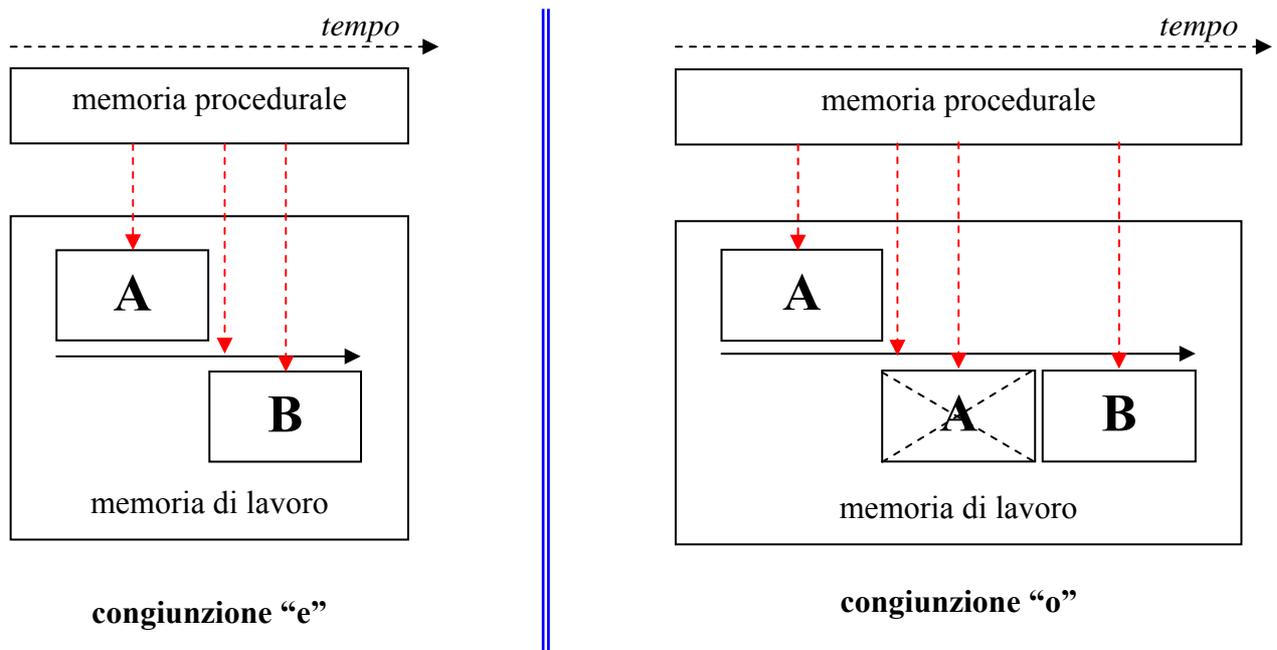


Figura 9

Nel caso della congiunzione “e”, la memoria procedurale “carica” nella memoria di lavoro (o, come sarebbe meglio dire, in una parte della memoria di lavoro) qualcosa focalizzato dall’attenzione. Cioè, la memoria procedurale sceglie l’operazione di focalizzazione attentiva, e la applica a qualcosa, diciamo *A*. Dopo aver fatto questo, la memoria procedurale sceglie un’altra operazione mentale elementare, il mantenimento di presenza, e lo applica ad *A*. Mentre *A* viene mantenuto presente, la memoria procedurale “carica” qualcos’altro, diciamo *B*. *A* risulta pertanto unito a *B* (“*A* e *B*”). Nel caso della congiunzione “o”, la memoria procedurale “carica” nella memoria di lavoro qualcosa che l’attenzione ha focalizzato, *A*. *A*, pur venendo mantenuto presente nella memoria di lavoro, viene poi scartato mentre la memoria procedurale “carica” qualcos’altro che è stato focalizzato dall’attenzione, *B*. Cioè, *A* viene escluso quando *B* è preso in considerazione: viene così creata un’alternativa fra i due oggetti.

Tutto ciò che, nei due esempi, è stato così “caricato” ed elaborato nella memoria di lavoro è un tutto unico, che, usando un termine della Psicologia Cognitiva, può essere chiamato un “chunk”. Questo “chunk” è una categoria mentale, più precisamente una *categoria mentale applicata*⁹. Nella Figura 10 vengono mostrate le strutture (così come sono state descritte sopra nel testo ed usando la simbologia proposta in Figura 8) di altre due categorie mentali.

⁹ L’intero processo può essere indotto o da un input linguistico, cioè dall’udire le parole corrispondenti, oppure da qualche altro tipo di fattore (qui non ci occupiamo degli aspetti generativi del pensiero).

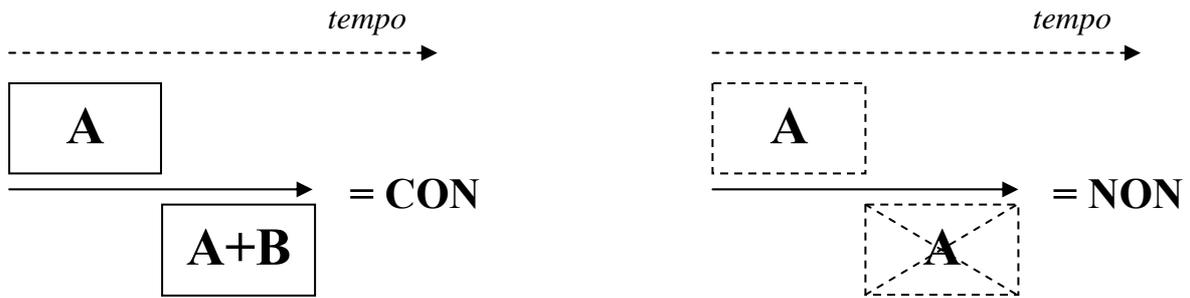


Figura 10

Consideriamo ora il livello del pensiero. A questo livello, è di nuovo una memoria procedurale che è responsabile della produzione di correlazioni e del correlarle fra loro. Viene pertanto prodotta una rete correlazionale¹⁰. Le correlazioni e la rete vengono prodotte nella memoria di lavoro. Un esempio molto semplice di tale processo è mostrato in Figura 12.

La figura mostra la costruzione della rete correlazionale designata dall'espressione "uomo con cappello e bastone", che può essere usata per descrivere una situazione come quella di Figura 11. Le operazioni mostrate in Figura 12 significano che in tale situazione: 1) noi per prima cosa vediamo un uomo, poi un cappello e un bastone; 2) poiché sia il cappello sia il bastone sono nello stesso rapporto con l'uomo (cioè entrambi sono a contatto con lui) quando la nostra attenzione si focalizza sull'uomo, è anche portata a focalizzarsi sull'uomo ed entrambi ("e") gli oggetti come un tutto unico ("con").



Figura 11

¹⁰ Per quel che riguarda l'input di questa attività, vedi la nota precedente.

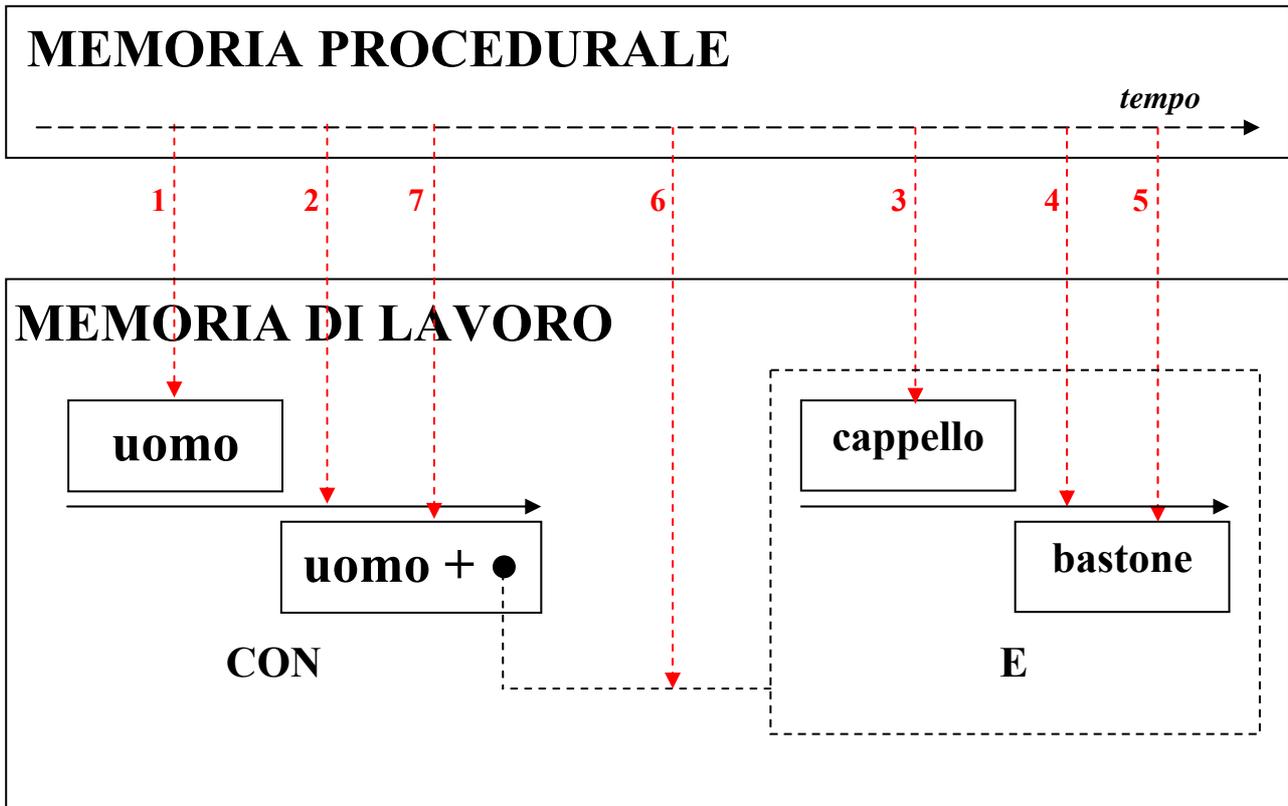


Figura 12

Teoricamente, il processo di produzione del pensiero può andare avanti senza limiti. Praticamente, il suo limite è la capacità della memoria di lavoro. Questo corrisponde al ben noto fatto che le frasi hanno una lunghezza limitata (anche se possono essere molto lunghe) e sono separate da dei punti fermi nello scritto e da delle pause nel parlato. Il **punto fermo** e la pausa corrispondente indicano appunto che la memoria di lavoro smette di essere caricata. Ciò che è stato tenuto presente fino a quel momento deve in qualche modo essere immagazzinato in una memoria a breve termine. Un elemento o una parte di una rete correlazionale o anche tutta la rete correlazionale vengono spesso presi dalla memoria a breve termine e caricati di nuovo nella memoria di lavoro per cominciare una nuova rete correlazionale. Questa funzione, che possiamo chiamare *funzione di richiamo*, è importantissima, perché ci consente di svolgere pensieri anche estremamente complessi. Essa è svolta principalmente dai pronomi. Nei due esempi seguenti, la sottolineatura evidenzia il pronome e la parte della precedente rete correlazionale che viene richiamata:

- a) “Stamattina ho visto Roberto. Egli però non mi ha visto.”;
- b) “Stamattina ho incontrato il ragazzo tedesco che conobbi al mare l’estate scorsa. Egli mi ha detto...”.

Dato il livello di complessità che le correlazioni di pensiero possono raggiungere, il suddetto processo richiede un’enorme capacità della memoria di lavoro. Anche il compito della memoria procedurale può essere molto gravoso. Tutto ciò potrebbe essere una delle principali ragioni delle enormi differenze fra il pensiero/linguaggio umano e il pensiero/comunicazione animale. Per trattare questo argomento, uso un esempio molto semplice. Immaginiamo di essere di fronte a due oggetti, come quelli in Figura 13.

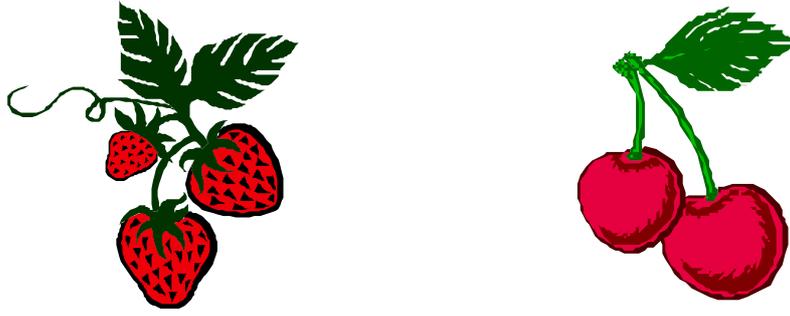


Figura 13

Molto probabilmente, molti animali possono percepire una ciliegia rossa o una fragola rossa. Fra le attività motorie che l'animale può effettuare, c'è anche l'attività di produrre suoni quando un certo oggetto appare nel suo campo visivo (o in altro campo percettivo). Questi suoni possono essere riconosciuti da altri animali della stessa specie facendo sì che essi dirigano la loro attenzione in modo da poter anch'essi percepire l'oggetto. Tutto ciò è sicuramente una forma di comunicazione. La ricerca in Linguistica e Psicolinguistica ha tuttavia ripetutamente evidenziato che questa forma di comunicazione è differente dal linguaggio umano per alcune fondamentali caratteristiche, una delle quali è che nella comunicazione animale il numero di oggetti che possono essere indicati è molto limitato e fisso e che il rapporto fra un certo suono ed un certo oggetto è pure fisso (Yule 1996). Secondo la S.O., *una fondamentale differenza fra la mente umana e la mente animale* potrebbe essere il fatto che la prima è capace di:

- 1) un'attività *attenzionale* che è *molto più sofisticata* di quella di cui è capace la seconda;
- 2) un'attività che è probabilmente assente o quasi assente (almeno spontaneamente) negli animali: la *produzione delle categorie mentali e della rete correlazionale*.

La sofisticatissima attività attenzionale umana permette agli esseri umani di *frammentare* la loro esperienza in un modo molto più ricco rispetto a ciò che è consentito fare agli animali. Nel suddetto esempio, gli esseri umani possono isolare le percezioni "fragola" e "ciliegia" (cioè, due specifiche forme, che sono differenti dalle forme di ogni altro oggetto) da un'altra percezione, il colore "rosso". Gli esseri umani possono fare lo stesso in innumerevoli altre situazioni: essi possono isolare l'azione del "volare" dall'oggetto "uccello", il significato dell'aggettivo "duro" dall'oggetto "pietra", ecc. Come risultato di questo processo di frammentazione, vengono creati molti singoli differenti significati.

Poi, a livello del pensiero, i correlatori permettono agli esseri umani di effettuare una *ricombinazione* di questi molti singoli differenti significati, generando perciò sequenze (cioè, frasi) che possono essere formate da molti di essi. In tale modo gli esseri umani possono produrre un numero *illimitato* di enunciati, cioè possono descrivere qualsiasi esperienza. Nel nostro semplice esempio, possiamo dire che la fragola o la ciliegia od un'altra di innumerevoli altre cose sono "rosse"; possiamo semplicemente dire che ci sono "una fragola e una ciliegia", non considerando il loro colore; possiamo dire che esse sono "non verdi, ma rosse"; ecc. *Questi due processi, di frammentazione e ricombinazione, costituiscono, secondo la S.O., l'essenza del linguaggio umano.*

Tutto ciò implica un enorme vantaggio da un punto di vista evolucionistico. In questo modo gli esseri umani hanno acquisito la capacità di raccontare l'uno all'altro qualsiasi esperienza abbiano. Pertanto, per ogni essere umano diviene possibile un enorme accumulo di nozioni, con il solo limite della capacità della memoria a lungo termine.

I termini grammaticali secondo la Semantica Operazionale

La teoria correlazionale del pensiero permette un'agevole definizione di termini grammaticali dei quali si è sempre sentita la necessità, ma la cui definizione è sempre stata problematica. Ad esem-

pio, la categoria grammaticale di **nome** (nel senso più ampio che questo termine ha in linguistica: questo senso comprende anche le forme nominali del verbo, gli aggettivi, altre parti del discorso quando svolgono funzioni di nome, oltre che, naturalmente, i pronomi, che non fanno altro che sostituire un nome). Secondo la S.O., essa indica la categoria dei semplici correlati (il significato dell'espressione "semplice correlato" verrà chiarito sotto), in contrapposizione alla categoria dei correlatori (la tesi della S.O. riguardo alla categoria grammaticale di "nome" è pertanto che essa sia definibile solo usando come criterio di classificazione la posizione che la parola ha nella rete correlazionale e non in base ad un criterio semantico, cioè per qualche particolarità del suo significato). Infatti, ad esempio, le parole "Mario", "pagina", "libro", "porte" e "finestre", che indicano dei correlati nelle seguenti correlazioni:

| | |
|-------|-------|
| — | |
| Mario | legge |

| | |
|--------|-------|
| di | |
| pagina | libro |

| | |
|-------|----------|
| e | |
| porte | finestre |

sono dei nomi. Anche l'aggettivo indica un correlato, come si vede in questo esempio:

| | |
|-------|-------|
| — | |
| libro | bello |

Infatti gli aggettivi sono comunemente considerati in linguistica "forme nominali", al pari dei nomi (Robins1997). Questa teoria spiega facilmente perché certe parole, che normalmente sono classificate come parti del discorso diverse dal "nome", in certi casi siano invece sentite come dei nomi. Questo avviene per le forme infinitive del verbo. Infatti, in esempi come "essere forte" e "leggere libri", il verbo non è altro che un semplice correlato:

| | |
|--------|-------|
| — | |
| essere | forte |

| | |
|---------|-------|
| — | |
| leggere | libri |

Non è invece mai un "nome" il **verbo in forma personale**, perché esso non indica semplicemente un correlato (non è quindi un "semplice correlato"), ma indica ben quattro cose:

- un correlato;
- un particolare correlatore, il mantenimento di presenza;
- la posizione del correlato, quella di secondo correlato;
- che il primo correlato è ciò che in grammatica si chiama una "persona", e di quale tipo è questa persona (prima, seconda, terza, singolare, plurale ecc.).

Cioè, ad esempio, la forma personale del verbo "ridere" presente nella frase "Mario ride" indica che la correlazione di pensiero corrispondente è la seguente:

| | |
|-------|------|
| — | |
| Mario | ride |

Anche l'**avverbio** non è in genere un nome perché anch'esso, similmente al verbo in forma personale, di norma indica quattro cose (un correlato; la posizione di questo correlato, che è quella di secondo correlato; un particolare correlatore, il mantenimento di presenza; che il primo correlato è un verbo). Tuttavia esso può essere anche un semplice correlato, come ad esempio nella frase "domani è un altro giorno", nel qual caso grammatiche e dizionari lo considerano concordemente un nome (come si vede, questa è un'ulteriore conferma della validità della definizione di "nome" che abbiamo proposto).

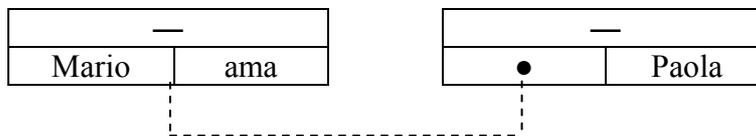
Un'altra nozione ritenuta fondamentale in grammatica, ma la cui definizione è sempre stata problematica, è quella di "soggetto". Infatti, mentre ognuno di noi sa benissimo individuare qual è il soggetto di una frase, tutte le definizioni tradizionali in certi casi falliscono nell'individuarlo. Ad esem-

pio, la definizione semantica (“il soggetto è chi/ciò che compie l’azione o è nello stato espresso dal predicato”) non riesce ad individuare il soggetto nelle frasi passive (per esempio, “Tizio è stato arrestato dalla polizia”); la definizione morfosintattica (“il soggetto è ciò che determina concordanza morfologica nel verbo”) non funziona nelle lingue in cui questa concordanza morfologica manca, parzialmente o del tutto (comunque, a questa definizione potremmo anche obiettare che questa concordanza, quando vi è, presuppone il parlante *sappia* qual è il soggetto); la definizione del soggetto come “ciò di cui si parla” (o ‘argomento’) fallisce in frasi come “La ragazzina, qualcuno l’ha picchiata”, dove l’argomento non è tanto “qualcuno” (cioè, il soggetto), quanto “la ragazzina”.

Grazie alla teoria correlazionale del pensiero, la S.O. permette invece un’agevole definizione di “soggetto” e “oggetto”. Secondo la S.O., **soggetto** è ciò che viene focalizzato dall’attenzione, e mantenuto presente, *prima* del verbo; **oggetto** è ciò che viene focalizzato dall’attenzione *dopo* il verbo, che viene mantenuto presente. Questa diversa collocazione temporale è ben avvertibile in una coppia di espressioni come ad esempio “la ruota gira” e “girare la ruota”: nella prima espressione ciò che vediamo per prima è la ruota, nella seconda è l’azione del girare. In altre parole, il “soggetto” è il primo correlato di una correlazione il cui correlatore è il mantenimento di presenza ed il cui secondo correlato è un verbo; l’“oggetto” è il secondo correlato di una correlazione il cui correlatore è ancora il mantenimento di presenza, ed il primo correlato è un verbo. Nei nostri esempi, abbiamo quindi queste strutture:



Nel caso di una frase formata da un soggetto, un verbo ed un oggetto, come ad esempio “Mario ama Paola”, la struttura è la seguente:



Queste definizioni funzionano perfettamente negli esempi succitati dove le definizioni tradizionali falliscono. Inoltre, esse sono in perfetto accordo con il fatto che le lingue in cui l’ordine fra soggetto, verbo e oggetto è SVO o SOV o VSO (cioè quelle in cui il soggetto *precede* l’oggetto, come nella rete correlazionale del pensiero) rappresentano la quasi totalità delle lingue del mondo, mentre quelle che hanno uno degli altri tre possibili ordini (dove il soggetto *segue* l’oggetto, all’opposto di quello che avviene a nostro avviso a livello del pensiero) sono estremamente poche (Graffi, Scalise 2002, p. 68)¹¹.

Cenni alla metodologia di analisi della struttura delle categorie mentali

La metodologia di analisi della struttura delle categorie mentali (ideata principalmente dall’autore; le più cospicue eccezioni sono segnalate dalle note 14 e 15) è un argomento piuttosto vasto e complesso. Per un’esposizione approfondita è necessario uno spazio molto più ampio di quello concesso da un articolo, anche in ragione dei numerosi esempi che è opportuno portare per rendere il discorso più concreto e più facilmente comprensibile. In questa sezione mi propongo soltanto di dare un’idea generale dell’argomento.

Il problema sicuramente più difficile è quello della individuazione delle operazioni mentali elementari. Qui posso solo dire che l’elenco che ho proposto (che comunque non ha, come ho sottolineato, alcuna pretesa di essere definitivo) è originato da:

¹¹ La teoria correlazionale del pensiero, con le sue implicazioni, come è stata esposta nelle ultime due sezioni, è essenzialmente di Ceccato. Mie sono alcune modifiche e aggiunte.

- 1) una revisione critica approfondita di quanto proposto da Ceccato e dalla S.O.I.;
- 2) un esame della letteratura, nell'ambito della Psicologia Cognitiva, riguardo all'attenzione e ad altre attività mentali potenzialmente considerabili di base (Benjafeld 1997; Reed 1992; Pashler 1998; Posner 1980, 1994);
- 3) una serie di tentativi di analisi empirici, cioè per prova ed errore, compiuti a partire da alcuni abbozzi di analisi (cioè prime supposizioni circa la struttura di alcune categorie e descrizioni date in termini approssimativi e metaforici).

Cioè, le due fasi, quella della individuazione delle operazioni mentali elementari e quella dell'analisi delle singole categorie mentali, non sono state due fasi ben distinte, con la seconda successiva alla prima (il che sarebbe stato logico in teoria, ma probabilmente impossibile in pratica), ma vi è stato un continuo interscambio, cioè la seconda fase ha contribuito al procedere della prima e viceversa.

Per analizzare poi le singole categorie mentali, occorre innanzi tutto individuare, fra le moltissime parole che compongono il lessico di una lingua, quelle che designano appunto delle categorie mentali. Naturalmente, quelle che più interessano sono quelle *fondamentali*, cioè quelle che non sono composte o comunque non derivano da altre categorie mentali. Individuarle non è un problema semplice. Come fonti, possono essere prese in considerazione le seguenti.

1) Ovviamente, è del tutto da escludere come fonte il dizionario, che contiene moltissimi termini che designano cose fisiche, oltre che moltissimi termini composti. Come fonte deve sicuramente essere sempre usata la grammatica, che contiene tutte le parole "grammaticali" e tutti i morfemi, che rappresentano la maggior parte delle categorie mentali. Tuttavia la grammatica in genere non fa alcuna distinzione fra termini fondamentali e termini composti/derivati. Inoltre, categorie mentali non sono soltanto le parole ed i morfemi di cui si occupa la grammatica. Infatti, nelle grammatiche figurano, per esempio, i verbi "essere" e "avere", ma non verbi come "prendere", "divenire", "cercare", "trovare" ecc., che pure rappresentano delle categorie mentali fondamentali.

2) I suddetti "primitivi semantici" della Wierzbicka. Nell'opera della Wierzbicka non vi è alcun concetto che possa essere paragonato a quello di "categoria mentale" proprio della S.O., ma, di fatto, dei circa 60 "primitivi semantici" che attualmente ella elenca, la maggior parte sono, come abbiamo accennato, categorie mentali.

Dal nostro punto di vista (cioè l'individuazione delle più importanti categorie mentali da analizzare) non ha importanza se i "primitivi semantici" siano realmente circa 60 oppure più (il loro elenco è stato ampliato nel corso degli anni). È invece importante: 1) dal punto di vista pratico, avere una lista di parole che presumibilmente designano categorie mentali fondamentali, dalle quali iniziare la ricerca; 2) dal punto di vista teorico, che esista *un nucleo di significati*, che permettono di definire tutti gli altri significati di una lingua, ma che appaiono *impossibili da definire per mezzo di altre parole* (è dunque evidente che, poiché i "primitivi semantici", inanalizzabili con l'approccio della Wierzbicka, sono analizzabili partendo dai presupposti della S.O., i due approcci sono complementari).

3) Un'altra fonte che può essere presa in considerazione è la lista di Swadesh. La lista di Swadesh è una lista di poco più che 200 parole ritenute basilari, che è usata nella cosiddetta "glottocronologia" per determinare quanto è stretta la "parentela" fra lingue e la data approssimata della loro separazione. Dal nostro punto di vista, non hanno importanza le critiche che sono state rivolte a questo approccio: ciò che conta, è che si tratti di un insieme di parole basilari e presenti almeno nella maggior parte delle lingue del mondo, e ciò è probabilmente vero. Nella Tabella 3 elenco le parole della lista di Swadesh che designano categorie mentali.

Tabella 3

a, in, con, e, se, perché, questo, quello, qui/qua, là, chi, che, dove, quando, come, non, tutto, molti, alcuni, pochi, altro, contare, uno, due, tre, quattro, cinque, grande, piccolo, lungo, corto, largo, stretto, spesso, sottile, vicino, lontano, destra, sinistra, diritto, rotondo, nuovo, vecchio

Come si vede, la maggior parte di esse sono le stesse di quelle presenti fra i “primitivi semantici” del NSM (o sono simili: per esempio, “in” è molto simile a “dentro”, “chi/che” non è molto diverso da “qualcuno/qualcosa/cosa”). Vi è tuttavia anche qualche significato in più. A questo proposito, dobbiamo notare che, se le categorie mentali presenti fra i “primitivi semantici” del NSM sono sicuramente *tutte* da analizzare (perché sono dei significati indefinibili con altre parole), questo non significa che dobbiamo analizzare *esclusivamente* esse. Infatti, il fatto che un significato sia parafrasabile non significa che noi abbiamo appreso e comprendiamo questo significato tramite tale parafrasi o che la parola corrispondente sia stata introdotta per sostituire un’espressione più lunga, che può rappresentare la sua parafrasi. Ciò probabilmente avviene solo in alcuni casi. Per esempio, probabilmente la parola “scapolo” è stata introdotta per sostituire, più brevemente, l’equivalente espressione “uomo non sposato” e noi abbiamo appreso e comprendiamo questa parola per mezzo di questa parafrasi. Ma significati come, ad esempio, la congiunzione “e” e la preposizione “con” (assenti fra i “primitivi semantici” e presenti nella lista di Swadesh) sicuramente non sono stati introdotti per sostituire espressioni che possono parafrasarli, e vengono appresi e compresi *direttamente*. Inoltre, una parafrasi, considerata soddisfacente al momento, potrebbe non esserlo più in un momento successivo (come abbiamo detto, l’elenco dei “primitivi semantici” è stato ampliato nel corso degli anni). Per questi motivi, alcuni significati, che sembrano molto importanti, sono stati considerati fondamentali (e quindi analizzati), anche se non sono compresi nell’elenco dei “primitivi semantici” del NSM.

Riguardo poi alla lista di Swadesh, dobbiamo notare che essa è una lista di *parole* (dal momento che fu concepita per confrontare lingue), non di *significati*. In ragione di ciò, significati che sono probabilmente molto importanti, ma in molte lingue sono espressi per mezzo di morfemi o con l’ordine delle parole, possono mancare (questo è probabilmente il caso, per esempio, del significato del caso genitivo).

Stabilite in questo modo quali sono le categorie mentali fondamentali (che devono essere analizzate per prime), l’analisi della singola categoria parte sempre da un attento studio dei contesti linguistici in cui la parola corrispondente è usata. Si esaminano, cioè, tutti gli esempi riportati da un buon dizionario (o da più dizionari), prendendo in considerazione tutti i “significati” elencati e le corrispondenti definizioni (benché queste definizioni siano in genere, come abbiamo visto, del tutto inadeguate, talvolta esse danno qualche utile suggerimento; l’insieme dei “significati” rappresenta comunque un materiale che deve sempre essere attentamente valutato). Un secondo passo è rappresentato da un attento studio dei dati della linguistica storica comparata relativi alla parola in esame. Essa dà spesso preziose indicazioni (mostra se la parola è stabile e vastamente attestata, il che suggerisce che essa designi una categoria mentale fondamentale, in genere di struttura semplice; evidenzia le parole apparentemente non composte ma tali; mostra affinità e contrasti fra parole che possono aiutare molto nell’analisi; mostra aspetti dell’evoluzione linguistica la cui conoscenza è indispensabile, come ad esempio il realizzarsi di duplicità di significato inapparenti, senza conoscere le quali si cercherebbe vanamente un unico significato¹²; può escludere affinità apparenti fra categorie; ecc.).

Raccolti tutti questi dati, che talvolta danno già qualche idea, si procede all’analisi vera e propria,

¹² Ad esempio, la preposizione italiana “di” assume il significato del caso genitivo, che scompare nel passaggio dal latino all’italiano, ma conserva anche quello della preposizione latina originaria *de*, il che spiega certi suoi usi altrimenti inspiegabili.

concentrandosi su poche espressioni linguistiche in cui figura la parola designante la categoria in esame. Esse devono essere le più brevi possibili e relative a situazioni esclusivamente fisiche. Questo perché sia presente un'unica incognita, cioè la struttura della categoria in esame. Infatti, espressioni lunghe o contenenti altre categorie mentali introdurrebbero altre incognite (per esempio, se cerchiamo di analizzare la categoria designata dalla congiunzione “e”, un esempio come “pera e mela” contiene solo questa incognita, mentre l'espressione “inizio e fine” contiene anche altre due incognite, le categorie di “inizio” e “fine”). Le principali tecniche analitiche che possono essere usate sono le seguenti.

1) Rallentare le proprie operazioni mentali escludendo l'uso della vista e ricorrendo al tatto. Per rendersi conto di quanto questa tecnica renda più facile l'individuazione delle nostre operazioni mentali, la si applichi ad un caso particolarmente semplice, quello delle parole che designano le dimensioni degli oggetti, come per esempio “alto” (si immagini, cioè, di dover valutare l'altezza di un oggetto ad occhi chiusi anziché ad occhi aperti); o, eventualmente, ad un caso un po' più complesso, quello della categoria mentale di “fine” (l'analisi che propongo per essa è riportata in nota¹³).

2) Prendere in esame, insieme con la categoria da analizzare, le categorie che sembrano molto simili ad essa e quelle, invece, opposte. Per esempio, se si cerca di analizzare il significato del verbo “essere”, risulta utile metterlo a confronto con verbi che appaiono avere significato per qualche aspetto simile (per esempio, “stare”) e con altri che invece appaiono avere un significato in certo senso opposto (per esempio, “divenire”).

3) Prendere in considerazione espressioni in cui tutto rimane identico, tranne la categoria mentale in gioco (ad esempio, espressioni come “andare al mare”, “andare per mare”, “andare in mare” ecc.), per cercare di capire che cosa è che fa la differenza fra queste espressioni¹⁴.

4) Prendere in esame il gesto che alcune volte accompagna la designazione verbale di una categoria mentale. Ad esempio, il gesto che certe volte accompagna il nostro pronunciare la congiunzione “o” è costituito da una rotazione oscillante del polso, con pollice ed indice completamente estesi e le altre dita ripiegate sul palmo, che fa sì che le prime due dita vengano presentate in maniera alternata all'attenzione dell'interlocutore, il che è perfettamente in accordo con la struttura proposta per questa categoria mentale (pagina 9)¹⁵. È da notare che il fatto che il gesto che eventualmente accompagna la designazione verbale di una certa categoria mentale sia in accordo con la struttura ipotizzata per essa rappresenta una verifica tramite qualcosa di *oggettivo* dell'ipotesi avanzata.

Una volta compiuta l'analisi di una categoria mentale, è fortemente desiderabile avere un metodo per verificare la sua correttezza. I principali metodi che possono essere applicati sono i seguenti.

1) Come abbiamo detto, l'analisi di una categoria mentale viene in genere compiuta concentrandosi su poche espressioni linguistiche in cui figura la parola designante la categoria in esame. La prima verifica che deve essere fatta è quella di controllare se anche negli altri contesti linguistici (gli altri esempi riportati dal dizionario) le operazioni mentali che noi compiamo sembrano essere le stesse.

2) Poiché spesso si riesce a formulare un'ipotesi circa la struttura della categoria in esame ap-

¹³ A mio avviso, la categoria di **fine** indica che l'attenzione percorre un oggetto in maniera lineare fino a che incontra qualcosa di diverso (operazione di confronto) da quest'oggetto; quindi torna indietro sul suo percorso e focalizza il punto di separazione fra le due cose o l'ultima parte dell'oggetto focalizzato per primo.

¹⁴ Le tecniche di cui ai punti 2) e 3) sono state proposte da Ceccato, sia pure sotto forma di spunti (nella sua opera è assente una trattazione sistematizzata della metodologia di analisi delle categorie mentali); così pure si può dire della tecnica di cui al punto 1), ma in questo caso bisogna notare che il “rallentamento” di cui parla Ceccato è una cosa molto diversa da ciò che viene qui proposto, fondamentalmente perché gli “stati” attenzionali che egli cerca di individuare con questa tecnica sono una cosa completamente diversa dalle operazioni mentali che io ho proposto. La tecnica del “rallentamento” come proposta da Ceccato è stata estesamente criticata all'interno della S.O.I.

¹⁵ L'idea di usare lo studio del gesto come strumento di verifica delle analisi è contenuto in Amietta P.L., Magnani S., *Dal gesto al pensiero*, dal quale questo confronto fra struttura della congiunzione “o” e gesto corrispondente sono tratti (pp. 50-52). Questa stessa idea è stata di nuovo formulata, successivamente e indipendentemente, in Benedetti 1999, p. 7 e Benedetti 2004, p.110.

plicando uno solo dei metodi visti sopra, i metodi rimanenti possono essere usati come metodi di verifica. Uno o più di essi devono cioè confermare l'ipotesi formulata (si veda l'esempio appena fatto per la congiunzione "o"). Si noti che i metodi sopra riportati sono di tipologia anche molto diversa fra loro. Pertanto, se un'analisi è confermata da metodi molto diversi fra loro, è molto probabile che essa sia, almeno sostanzialmente, corretta.

3) A mio avviso, le categorie mentali più importanti sono degli "schemi" molto generali, che l'uomo si è fabbricato, che rappresentano: a) delle operazioni mentali fondamentali che egli compie sugli oggetti (selezionarne uno di un gruppo, aggiungerne uno ad un altro, scartarne uno se ne viene selezionato un altro ecc., come avviene per esempio nei casi che abbiamo visto delle categorie "chi/che/quale", "e" ed "o", rispettivamente); b) dei mezzi per descrivere i rapporti che gli oggetti hanno fra loro (abbiamo visto l'esempio della preposizione "con" e del verbo "avere"). Specialmente nel caso b), l'applicabilità di una certa categoria mentale è condizionata dalla situazione in gioco. Pertanto, per descrivere una certa situazione, certe espressioni o frasi saranno adeguate, altre no. Per esempio, se abbiamo una situazione costituita da una bottiglia e da un tappo posti su un tavolo lontano l'uno dall'altra, l'espressione "bottiglia con tappo" è inadeguata, mentre l'espressione "bottiglia e tappo" può essere usata. La struttura che abbiamo ipotizzata per una certa categoria mentale deve spiegare l'applicabilità o la non-applicabilità della categoria in una certa situazione: se lo fa, questo rappresenta una verifica dell'ipotesi avanzata. Questa metodologia può essere largamente applicata, in vari modi:

- possiamo sostituire un correlatore con un altro, come abbiamo fatto in questo caso;
- possiamo invertire i due correlati legati da un correlatore (ad esempio, se invertiamo i due correlati della preposizione "di" otteniamo o un non-senso o un senso completamente diverso, come ad esempio: "ruota di bicicletta/bicicletta di ruota"; "bottiglia di vetro/vetro di bottiglia");
- possiamo operare delle sostituzioni (ad esempio, se, nell'espressione "subito dopo", sostituiamo "dopo" con "poi" otteniamo un'espressione, "subito poi", che appare contraddittoria); ecc..

Tutti i fenomeni conseguenti a queste manipolazioni devono essere spiegati dalla struttura che abbiamo ipotizzata per la categoria in esame.

Come il lettore può vedere, i metodi usati per verificare l'analisi di una categoria mentale, che ho appena proposto, sono essenzialmente linguistici. Nondimeno, possiamo ipotizzare che anche i metodi della Psicologia Cognitiva sperimentale e della Neuroscienza Cognitiva potrebbero essere usati per ottenere una qualche verifica delle ipotesi, riguardanti le categorie mentali, formulate in questo articolo. Per esempio, potrebbe esser ipotizzato che durante la produzione delle categorie mentali considerate in questo articolo, le aree cerebrali coinvolte nell'attenzione selettiva, nell'attenzione divisa o nella memoria (evidenziate per mezzo di tecniche come fMRI, PET, EEG ecc.) siano coinvolte in modi differenti, in qualche modo in accordo con le analisi qui proposte.

Recentemente, An. e Al. Fingelkurts hanno ipotizzato che fra la teoria da loro proposta, chiamata *Operational Architectonics* (OA; Fingelkurts & Fingelkurts, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006) e la S.O. vi possa essere una corrispondenza. La OA, sviluppata partendo dall'opera di Kaplan (Kaplan et al., 1995; Kaplan, 1998, 1999), è un'innovativa teoria neurobiologica fondata sull'analisi congiunta di dati cognitivi e neurofisiologici (EEG e MEG) e basata, come la S.O., sulla nozione centrale di "operazione". Secondo la OA, i fenomeni coscienti sono prodotti da operazioni congiunte di insiemi funzionali transitori (sincronizzati) di neuroni, detti Moduli Operazionali (MO). Sono stati proposti esperimenti (Benedetti, Marchetti, Fingelkurts e Fingelkurts, da pubblicare) per verificare se vi sia corrispondenza fra il quadro teorico della S.O. e quello della OA.

Rapporti fra la S.O. ed altri approcci allo studio dell'attività cognitiva

Come possiamo capire bene da quello che è stato detto fino ad ora, la S.O. è un insieme di *teorie* che si colloca fra la Psicologia Cognitiva e la Linguistica. Rapporti possibili od effettivi fra S.O. e Psicolinguistica (e la correlata Neurolinguistica) possono sicuramente essere trovati (anche se la S.O. ha un'origine indipendente, come abbiamo detto). Non possiamo trattare in profondità questo argomento nel ristretto spazio di un articolo come questo, il cui carattere è di tipo generale ed introduttivo. Qui possiamo soltanto accennare molto brevemente ai principali rapporti, effettivi o possibili.

1) Una questione centrale in Psicolinguistica è come facciano gli esseri umani a creare delle frasi sintattiche, cioè se la sintassi è un prodotto evolutivo di un'intelligenza umana accresciuta nel corso del tempo e di fattori sociali che hanno favorito lo sviluppo del linguaggio parlato, oppure il linguaggio esiste perché gli esseri umani possiedono una capacità innata, un accesso a ciò che è stato chiamato "grammatica universale" (la prima veduta è ben rappresentata dalle teorie mentaliste di J. Piaget, dall'empirismo di R. Carnap ecc.; la seconda veduta si può dire che sia cominciata con N. Chomsky [Chomsky 1959]). Riguardo a questo, la posizione della S.O. è intermedia. Infatti, a mio avviso, è *solo la capacità di effettuare le operazioni mentali elementari che è innata*. Al contrario, *la capacità di costituire le categorie mentali per mezzo di queste operazioni, e di costruire la struttura del pensiero per mezzo delle categorie mentali, è acquisita e trasmessa culturalmente, di generazione in generazione*. Il fatto che nelle varie lingue la maggior parte delle categorie mentali siano comuni (così che la traduzione è sempre sostanzialmente possibile) deriva dal fatto che gli esseri umani vivono in ambienti fisici che hanno molte somiglianze e hanno più o meno le stesse necessità nella comunicazione. Queste necessità possono tuttavia essere soddisfatte in modi differenti, col risultato che nelle varie lingue ci possono essere alcune differenze sia fra le varie categorie mentali sia fra le strutture di pensiero che sono usate. Per esempio, in inglese non esiste una parola avente lo stesso significato del dimostrativo italiano "codesto", che indica lontananza da chi parla e vicinanza a chi ascolta (in inglese è possibile solo indicare la vicinanza o lontananza da chi parla). Tutto ciò è in accordo sia con il fatto che i cosiddetti "universali linguistici" (Lehmann 1992; Comrie 1989) sono veramente molto pochi, sia con il ben noto fatto che i cosiddetti "bambini selvaggi" mancano del linguaggio. Possiamo chiarire la posizione della S.O. riguardo alla componente innata e a quella culturale del pensiero/linguaggio per mezzo di un semplice paragone fra il linguaggio e il modo di mangiare. Ci sono dei popoli che usano coltello, forchetta e cucchiaio per mangiare, altri che usano dei bastoncini, altri ancora che usano (o usavano) le mani nude. Questi costumi sono acquisiti e trasmessi culturalmente, e differiscono fra loro (allo stesso modo che la sintassi ed alcune categorie mentali delle varie lingue possono differire fra loro). Tuttavia il gesto di mettersi il cibo in bocca con l'arto superiore è comune a tutti gli esseri umani (allo stesso modo che la maggior parte della sintassi e delle categorie mentali è comune alle varie lingue), perché il fatto che gli esseri umani abbiano braccia, mani e bocca e queste siano in una certa posizione reciproca è geneticamente determinato (allo stesso modo che la capacità di effettuare le operazioni mentali elementari è geneticamente determinata) e il fatto che dobbiamo mettere il cibo nella bocca è una necessità comune (allo stesso modo che ciò che gli esseri umani hanno da comunicare è in gran parte comune).

2) La Psicolinguistica è anche interessata al confronto fra linguaggio umano e comunicazione animale, e con la ricerca circa la possibilità di un parziale apprendimento del linguaggio umano da parte degli animali. L'approccio teorico della S.O.I. è stato applicato a quest'ultimo problema. Infatti, all'interno del Lana Project (USA, anni 70), una ricerca circa la possibilità di comunicazione linguistica fra uomo e animale (l'animale era uno scimpanzé femmina, di nome Lana), un membro della S.O.I., E. von Glasersfeld, creò un linguaggio artificiale basato sulle teorie di Ceccato. Questo linguaggio (che comprendeva alcune categorie mentali) permise allo scimpanzé di mostrare di aver acquisito capacità mentali tali da produrre frasi, che erano grammaticalmente corrette e avevano un senso, anche se erano molto semplici (Glasersfeld 1989).

3) Riguardo alle applicazioni dei metodi della Psicolinguistica alla S.O., il metodo del rilevamento del movimento oculare, usato in Psicolinguistica per studiare i processi cognitivi correlati con il linguaggio parlato (Tanenhaus, Spivey-Knowlton, Eberhard, Sedivy 1995), fu usato da Ceccato già negli anni 60. La possibilità di verifica delle teorie della S.O. per mezzo di tecniche come fMRI, PET, EEG ecc. è già stata menzionata sopra.

Come conclusione, possiamo dire che la S.O. è una teoria generale riguardante il pensiero ed il linguaggio, e come tale essa è stata qui presentata. I metodi usati dalla Psicolinguistica potrebbero essere applicati anche alla S.O.. Fra la S.O. e la Psicolinguistica (ed altri approcci) possono essere trovati dei rapporti e possono essere fatti dei paragoni. Comunque, un argomento così complesso non può essere adeguatamente trattato in un articolo propedeutico come questo.

I limiti della Semantica Operazionale

Ammettendo che le teorie e le metodologie che ho esposto siano, almeno nelle loro linee generali, corrette, è importante tuttavia notare che la S.O. permette una comprensione della natura e della struttura del pensiero e del linguaggio¹⁶ *solo parziale e solo fino ad un certo livello di "profondità"*. Infatti, la S.O. permette di individuare i significati degli elementi linguistici della terza classe (pagina 4), perché essi vengono definiti in termini di *operazioni*, cioè di qualcosa di *extra-linguistico* (in altre parole, in questo modo i significati di questi elementi linguistici non vengono più definiti *con, in termini di, altre parole*, cioè viene risolto il problema di "uscire dalla lingua", evitando il circolo vizioso delle parole che rimandano ad altre parole e così via¹⁷). Tuttavia, se è possibile individuare le operazioni mentali elementari che costituiscono le categorie mentali, e la struttura di ogni singola categoria, non è però possibile andare *oltre* questo livello. Infatti, la S.O. definisce, o descrive, i significati dei suddetti elementi linguistici in termini di operazioni dell'attenzione, di memoria ecc., ma non può dirci che cosa supporti queste funzioni.

Inoltre, la S.O. ci permette di "vedere" solo ciò che possiamo chiamare, usando una metafora, il "nudo scheletro" del pensiero e del linguaggio, cioè le operazioni mentali che noi compiamo su, e che sono sollecitate da, *la nostra soggettiva esperienza fenomenica*. Abbiamo detto che le parole che hanno un evidente ed importante riferimento a qualcosa di fisico (o psichico) sono una delle due componenti fondamentali del linguaggio umano. A mio avviso, dovremmo piuttosto dire che questa componente è data da parole che designano *nostre soggettive esperienze fenomeniche* (i cosiddetti "qualia", o componenti della "coscienza fenomenica"), *che in qualche modo il mondo fisico suscita in noi e che noi "proiettiamo" fuori dalla nostra mente, identificandole con il mondo fisico stesso*. A parte le inferenze della scienza, la nostra soggettiva esperienza fenomenica è *l'unica cosa* che ci mette in rapporto col mondo fisico. Essa ci è pertanto talmente abituale che noi siamo portati ad identificarla con il mondo fisico stesso. Siamo cioè portati a credere che "là, fuori di noi" vi siano luce, colori, suoni ecc. A mio avviso, non è assolutamente così. "Là, fuori di noi" vi sono onde elettromagnetiche, vibrazioni meccaniche ecc., che *invariabilmente producono in noi* le sensazioni di luce, colore, suono ecc., ma che *non sono* queste sensazioni. Le sensazioni *esistono soltanto in noi* (per una visione simile, vedi Revonsuo, 2006). Questo non è evidente perché, come abbiamo detto, la nostra esperienza fenomenica è l'unico e quindi abituale tramite diretto col mondo fisico e perché, per ciascuno di quasi tutti i vari tipi di sensazione, esiste un unico stimolo esterno efficace a produrla (cioè, solo la radiazione elettromagnetica produce in noi la sensazione di luce e colore, le

¹⁶ Come abbiamo detto, questo articolo si occupa degli aspetti descrittivi del pensiero e del linguaggio, piuttosto che di quelli generativi o creativi, che tuttavia sono sicuramente un aspetto cruciale della cognizione umana. Effettivamente, la mia ricerca non si è focalizzata su questi ultimi, almeno fino ad oggi. Nel nostro gruppo di ricerca, qualche riferimento a questo argomento può essere trovato in Marchetti 2005a, pp 23-32.

¹⁷ Ovviamente, queste descrizioni di operazioni sono costituite da delle *parole*, poiché le parole sono, se non proprio l'unico, certo di gran lunga il principale modo di operare una descrizione. Ma in questo caso le parole *non rimandano*, per definire, *ad altre parole*, in maniera circolare. In questo caso, le parole sono solo il mezzo per descrivere *qualcosa di diverso dalle parole* (delle operazioni mentali). Non vi è quindi circolarità.

vibrazioni meccaniche quella di suono ecc.). Ma per qualche tipo di sensazione non è così. Per esempio, non esiste alcuno stimolo esterno specifico per la sensazione del dolore. In altre parole, “là, fuori”, non c’è nessun “dolore”: ci sono solo svariati eventi fisici che, attraverso il meccanismo fisico della lesione cellulare con fuoriuscita di ioni potassio ecc., *provocano in noi* (in modo del tutto ignoto) la sensazione “dolore”, ma che *non sono assolutamente* “il dolore” (né lo è la lesione cellulare). Lo stesso vale per qualunque altra sensazione, l’unica differenza è che per la maggior parte delle sensazioni vi è, quasi sempre, una specificità di stimolo (le poche eccezioni sono i noti fenomeni tipo la vivace compressione del globo oculare che provoca una sensazione luminosa, ecc.). Dunque, *una parte fondamentale del nostro pensiero*, designata dal linguaggio (quindi una parte fondamentale del problema generale della Semantica, cioè “che cosa designa il linguaggio?”), è *appunto la nostra soggettiva esperienza fenomenica*. Riguardo ad essa, la Semantica Operazionale non può dirci nulla (per una posizione diversa, partendo dai presupposti della S.O., si veda Marchetti 2006).

Possibili applicazioni pratiche della S.O.: realizzazione di un programma di traduzione automatica di nuovo tipo

La teoria correlazionale del pensiero ha permesso di ideare un ritrovato per la realizzazione di un programma di traduzione automatica¹⁸ che dovrebbe consentire di migliorare sensibilmente la qualità della traduzione rispetto a quella ottenibile con i programmi attuali, specialmente quando la lingua di ingresso è una lingua con pochissima morfologia e con molte ambiguità, come l’inglese, e quella di uscita è una lingua con ricca o ricchissima morfologia (come francese, spagnolo, italiano, tedesco, russo ecc.). Questo ritrovato è dettagliatamente descritto in Benedetti 2005d¹⁹. Il programma dovrebbe consentire di ottenere non una traduzione *perfetta*, ma quello che i programmi attuali non garantiscono, cioè un testo di uscita sempre o quasi sempre *comprensibile e senza distorsioni*, in modo che un utente che non conosce affatto o conosce poco una certa lingua possa comprendere un testo scritto in quella lingua. Le caratteristiche che differenziano questo programma da tutti gli altri sono le seguenti.

1) Il ritrovato è basato sulla teoria correlazionale del pensiero, che è, come abbiamo visto, una teoria (anche) linguistica radicalmente nuova e profondamente diversa dalle altre teorie linguistiche.

2) Basandosi su questa teoria, il programma simula, anche se non riproduce, una parte di ciò che effettivamente fa l’essere umano con la sua intelligenza quando traduce, cioè ricostruire la struttura di pensiero corrispondente al discorso e scegliere in base al senso della frase il significato di una parola quando essa può averne più di uno. In questo modo viene affrontato ed in buona parte risolto (sia pure con un artificio) alla radice il principale problema che la traduzione automatica ha sempre avuto, quello che i programmi non capiscono ciò che devono tradurre.

3) Il ritrovato è probabilmente l’unico basato completamente ed esclusivamente su un’unica teoria linguistica.

4) Il ritrovato è probabilmente l’unico ideato da chi ha proposto la teoria linguistica su cui il ritrovato stesso è basato.

5) Il numero dei modi in cui si possono combinare, secondo la teoria correlazionale del pensiero, le parole che formano un periodo è un numero finito e non particolarmente elevato (esso può essere calcolato matematicamente partendo dal numero delle parole che compongono il periodo e dal numero dei correlatori espliciti in esso presenti). Il programma produce tutte le combinazioni possibili (per poi esaminarle successivamente), quindi sicuramente viene prodotta anche la combinazione corretta.

¹⁸ Bibliografia per la storia e lo stato dell’arte della traduzione automatica: Hutchins 1986, 1992, 1999, 2001a, 2001b, 2002, 2003.

¹⁹ Il ritrovato è stato ideato da Ceccato ed i suoi collaboratori a questo progetto (Ceccato 1969; Glasersfeld, Pisani 1970). Mie sono soltanto piccole modifiche e la descrizione, piuttosto diversa da quella originale.

La realizzazione del programma non comporta difficoltà teoriche né sono richieste tecnologie hardware o software diverse da quelle comunemente disponibili. È pertanto possibile intraprenderne la realizzazione da subito. L'unico problema che la realizzazione di questo programma presenta è il fatto che il lavoro umano necessario per la costruzione delle "sfere nozionali" estremamente complesse di cui il programma è dotato (che permettono di simulare l'operare dell'essere umano che traduce descritto al punto 2) aumenta in maniera esponenziale all'aumentare del numero dei termini del dizionario. Questo problema quindi non è di natura teorica ma soltanto pratica. Tuttavia una sperimentazione di primo livello per verificare la validità del programma è relativamente agevole. Infatti è possibile dotare inizialmente il programma di un vocabolario molto piccolo, di poche decine di termini. Anche con così pochi termini il numero delle frasi che si possono costruire è grande ed è possibile andare a verificare se il programma non commette quei tipi di errori che invece sono comuni con i programmi attualmente disponibili.

Conclusioni

In quest'articolo, è stato evidenziato che le parole ed i morfemi sembrano divisibili, per quanto riguarda la natura del loro significato, in almeno tre grandi classi: elementi che appaiono avere un *evidente ed importante* riferimento a qualcosa di 1) fisico o 2) psichico; 3) elementi in cui il riferimento a qualcosa di fisico o psichico appare assente o minimo. La terza classe è formata principalmente dalle parole che possiamo chiamare "grammaticali" (preposizioni, congiunzioni, pronomi e aggettivi interrogativi-indefiniti-relativi, aggettivi e pronomi dimostrativi, i principali avverbi di luogo, tempo, modo ecc., pronomi/aggettivi di quantità, la negazione, i numerali, verbi fondamentali come "essere", "avere" ecc.) e dalla maggior parte dei morfemi delle molte lingue che hanno una morfologia più o meno ricca. È stato fatto notare che gli elementi della terza classe, pur essendo molto meno numerosi di quelli della prima, rappresentano quasi sempre, come classe, la principale componente di qualunque discorso e appaiono assolutamente indispensabili per parlare. Sembra pertanto di poter affermare che finché non riusciremo a comprendere *la natura del significato* di queste parole e morfemi non riusciremo a comprendere la natura di una componente fondamentale del pensiero e del linguaggio. In quest'articolo l'autore ha affrontato il problema della semantica di questi elementi linguistici. È stata presentata una teoria radicalmente nuova (la Semantica Operazionale) circa la natura dei significati di questi elementi linguistici e del pensiero-linguaggio in generale, basata sull'assunto fondamentale che questi significati siano dati da delle sequenze di *operazioni mentali* ("categorie mentali"), fra le quali quelle dell'attenzione giocano un ruolo chiave. È stata anche proposta una metodologia per l'analisi di questi significati e per verificare le analisi compiute. Tale metodologia è basata in parte sull'introspezione ed in parte sullo studio di dati linguistici. Sono stati anche evidenziati i limiti della S.O.. Essa infatti permette, se le sue tesi sono, almeno sostanzialmente, corrette, di dare una risposta al problema del significato dell'espressione linguistica: 1) solo fino ad un certo livello di "profondità", perché la S.O. definisce, o descrive, una delle due fondamentali componenti del designato linguistico in termini di certe funzioni mentali (attenzione, memoria ecc.), senza però poter spiegare come queste funzioni si realizzino; 2) solo parzialmente, perché non può gettare alcuna luce sull'altra fondamentale componente del designato linguistico, cioè i contenuti della coscienza fenomenica. Tuttavia essa permette di giungere ad un livello di comprensione della natura e struttura del pensiero e del linguaggio che attualmente è del tutto fuori della portata dell'approccio di tipo neurobiologico. Ovviamente, non vi è alcuna contrapposizione con questo tipo di approccio, ma, al contrario, è auspicabile la maggiore sinergia possibile.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare Giorgio Marchetti, per il suo aiuto nella stesura di quest'articolo, e Alexander A. e Andrew A. Fingelkurts, la collaborazione con i quali ha contribuito all'impostazione di questo articolo.

Bibliografia

- Amietta PL, Magnani S (1998) Dal gesto al pensiero. Franco Angeli, Milano
- Baars BJ (1988) A cognitive theory of consciousness. Cambridge University Press, Cambridge
- Baddeley AD, Hitch GJ (1974) Working memory. In: Bower GA (ed) Recent advances in learning and motivation. Academic Press, New York, vol. 8, pp 47-90
- Baddeley AD (2000) The episodic buffer: a new component of working memory? Trends in Cognitive Sciences 4:417-423
- Benedetti G (1999) La categoria di “spazio” e Tavole sinottiche delle analisi di categorie mentali tratte dalle opere di S. Ceccato. In: Accame F, Glasersfeld E von, Somenzi V, Beltrame R, Panetta M, Menga CE, Benedetti G, Studi in memoria di Silvio Ceccato. Società Stampa Sportiva, Roma
- Benedetti G (2004) Semantica operativa. www.mind-consciousness-language.com
- Benedetti G (2005a) A presentation of Operational Methodology. www.mind-consciousness-language.com
- Benedetti G (2005b) Basic mental operations which make up mental categories. www.mind-consciousness-language.com
- Benedetti G (2005c) On Giorgio Marchetti’s commentary on my book “Semantica Operativa” [Operational Semantics], vol. I, 2004. www.mind-consciousness-language.com
- Benedetti G (2005d) A device in order to improve the quality of machine translation, based on the correlational theory of thought. www.mind-consciousness-language.com
- Benedetti, G (2006) Operational Noology as a new methodology for the study of thought and language: theoretical aspects and possible practical applications. Cognitive Processing 7:217-243.
- Benedetti G (in preparazione) Introduzione alla Semantica Operazionale (titolo provvisorio).
- Benedetti G, Marchetti G, Fingelkurts Al A, Fingelkurts An A (da pubblicare) Mind Operational Semantics and Brain Operational Architectonics: a Putative Correspondence
- Benjafeld JG (1997) Cognition. Prentice-Hall International, Englewood Cliffs
- Bieri P (1992) Was macht Bewußtsein zu einem Rätsel. Spektrum der Wissenschaft Okt. 1992:48-56.
- Bloomfield L (1933) Language. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Braga-Illa, F (ed) (1997) Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l’artificiale. QuattroVenti, Urbino.
- Braga-Illa, F (ed) (2006) A proposito di rappresentazioni. Alla ricerca del senso perduto. Pendragon, Bologna.
- Bundesen C (1990) A theory of visual attention. Psychological Review 97:523-527
- Chalmers DJ (1996) The conscious mind. In search of a fundamental theory. Oxford University Press, New York
- Ceccato S (1964) Un tecnico fra i filosofi vol. I, Come filosofare. Marsilio Editori, Padova
- Ceccato S (1966) Un tecnico fra i filosofi vol. II, Come non filosofare. Marsilio Editori, Padova
- Ceccato S (1968) Cibernetica per tutti, 1, Feltrinelli, Milano (a cura di Barosso G)
- Ceccato S (ed) (1969) Corso di linguistica operativa. Milano, Longanesi
- Ceccato S (1970) Cibernetica per tutti, 2. Feltrinelli, Milano (a cura di Giuliani MV, Zonta B)
- Ceccato S (1972) La mente vista da un cibernetico. ERI, Torino
- Ceccato S (1974) La terza cibernetica. Feltrinelli, Milano (a cura di Zonta B)
- Ceccato S (1996) C’era una volta la filosofia. Spirali, Milano
- Ceccato S, Oliva C (1988) Il linguista inverosimile. Mursia, Milano
- Ceccato S, Zonta B (1980) Linguaggio consapevolezza pensiero. Feltrinelli, Milano
- Chomsky N (1959) A review of B. F. Skinner’s Verbal Behavior. Language 35(1):26-58
- Chomsky N (1987) Language in a psychological setting. Sophia Linguistica 22:1-73.
- Churchland PS, Sejnowski TJ (1992) The computational brain. MIT Press, Cambridge, MA
- Comrie B (1989) Language universals and linguistic typology. The University of Chicago Press, Chicago
- Cowan N (2001) The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. Behavioral and Brain Sciences 24:87-185
- Cowan N (2005) Working memory capacity. Psychology Press, New York, NY
- Damasio AR (1994) Descartes’ Error, emotions, reason and the human brain. Grosset/Putman, New York
- Denis, M. (1989). Image et cognition. Presses Universitaires de France, Paris.
- Dennett DC (1991) Consciousness explained. Little Brown, Boston
- Duncan J, Humphreys GW (1989) Visual search and visual similarity. Psychological Review 96:433-458
- Duncan J, Humphreys GW (1992) Beyond the search surface: visual search and attentional engagement. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance 18:578-588
- Edelman GM (1989) The remembered present: a biological theory of consciousness. Basic Books, New York
- Edelman GM (1992) Bright air, brilliant fire. On the matter of the mind. Basic Books, New York

- Fingelkurts An A, & Fingelkurts Al A (2001). Operational architectonics of the human brain biopotential field: Towards solving the mind-brain problem. *Brain and Mind*, 2, 261-296.
- Fingelkurts An A, & Fingelkurts Al A (2003). Operational architectonics of perception and cognition: A principle of self-organized metastable brain states. VI Parmenides workshop – Perception and thinking, Institute of Medical Psychology. April 5-10, Elba/Italy (invited full-text contribution). URL = <http://www.bmscience.com/team/art24.pdf>
- Fingelkurts An A, & Fingelkurts Al A (2004). Making complexity simpler: Multivariability and metastability in the Brain. *The International Journal of Neuroscience*, 114, 843-862.
- Fingelkurts An A, & Fingelkurts Al A (2005). Mapping of Brain Operational Architectonics. In F. J. Chen (Ed.), *Focus on Brain Mapping Research* (pp. 59-98). Nova Science Publishers, Inc.
- Fingelkurts An A, & Fingelkurts Al A (2006). Timing in cognition and EEG brain dynamics: discreteness versus continuity. *Cognitive Processing*, 7, 135-162.
- Glaserfeld E von, Pisani PP (1970) The multistore parser for hierarchical syntactic structures. *Communications of the ACM* 13(2):74-82
- Glaserfeld E von (1989) *Linguaggio e comunicazione nel costruttivismo radicale*. Cooperativa Libreria Universitaria del Politecnico, Milano
- Glaserfeld E von (1998) *Il costruttivismo radicale*. Società Stampa Sportiva, Roma
- Goddard C (2001). Conceptual primes in early language development. In Putz, Martin, Niemeier, Susanne, & Dirven, Rene (ed.). *Applied Cognitive Linguistics I: Theory and Language Acquisition*. Berlin: Mouton de Gruyter, pp. 193-227.
- Goddard C (2002). The search for the shared semantic core of all languages. In Goddard & Wierzbicka (ed.) *Meaning and Universal Grammar - Theory and Empirical Findings volume 1*, pp. 5-40, Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Goddard C e Wierzbicka A (eds.) (1994). *Semantic and Lexical Universals - Theory and Empirical Findings*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Goddard C e Wierzbicka A (ed.). (2002). *Meaning and Universal Grammar - Theory and Empirical Findings (2 volumi)*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Graffi G, Scalise S (2002) *Le lingue e il linguaggio*. Il Mulino, Bologna
- Hutchins WJ (1986) *Machine translation: past, present, future*. Ellis Horwood Series in Computers and their Applications, Chichester
- Hutchins W J, Somers HL (1992) *An introduction to machine translation*. Academic Press, London
- Hutchins WJ (1999) Retrospect and prospect in computer-based translation. Machine Translation Summit VII, 13th-17th September 1999, Kent Ridge Digital Labs, Singapore. Proceedings of MT Summit VII “MT in the great translation era”. Asia-Pacific Association for Machine Translation, Tokyo, pp 30-34
- Hutchins WJ (2001a) Towards a new vision for MT. Introductory speech at the ‘MT Summit VIII’ conference. Santiago de Compostela, Galicia, Spain
- Hutchins WJ (2001b) Machine translation and human translation: in competition or in complementation? *International Journal of Translation* 13(1-2):5-20. Also in: Blekhman MS (ed) *Machine translation theory & practice*. Bahri Publications, New Delhi
- Hutchins WJ (2002) Machine translation today and tomorrow. In: Willée G, Schröder B, Schmitz H-C (eds) *Computerlinguistik: was geht, was kommt? Festschrift für Winfried Lenders*. Gardez! Verlag, Sankt Augustin, pp 159-162
- Hutchins WJ (2003) Has machine translation improved? Proceedings of the Ninth Machine Translation Summit. AMTA, East Stroudsburg, PA, pp 181-188
- James W (1890) *The principles of psychology*. New York, Holt (Reprint 1983: Harvard University Press, Cambridge, MA)
- Jonides J (1983) Further toward a model of the mind’s eye’s movement. *Bulletin of the Psychonomic Society* 21:247-250
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM (2000) *Principles of neural science*. McGraw-Hill, USA
- Kaplan A Ya, Brodsky B E, Darkhovsky B S, Shishkin S L, Fingelkurts Al A, Fingelkurts An A, (1995). Change-point mapping: a new technique for EEG brain imaging. In Proc. First International Conference on Functional Mapping of the Human Brain, *Human Brain Mapping*, 1, 97.
- Kaplan A Ya (1998). Nonstationary EEG: methodological and experimental analysis. *Uspehi Physiologicheskikh Nayk (Success in Physiological Sciences)*, 29, 35-55 (in Russian).
- Kaplan A Ya (1999). The problem of segmental description of human electroencephalogram. *Human Physiology*, 25, 107-114 (Translated from *Physiologiya Cheloveka*).
- La Berge D (1983) The spatial extent of attention to letters and words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 9:371-379
- La Berge D (1995). *Attentional processing. The brain’s art of mindfulness*. Harvard University Press, Cambridge, MA
- Lakoff, G. (1987). *Women, Fire, and Dangerous Things*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Lehmann WP (1992) *Historical linguistics: an introduction*. Routledge, London – New York
- Marchetti G (1993) *The mechanics of the mind*. Espansione, Roma

- Marchetti G (1997) *La macchina estetica. Il percorso operativo nella costruzione dell'atteggiamento estetico*. Franco Angeli, Milano
- Marchetti G (2001) A theory of consciousness. www.mind-consciousness-language.com
- Marchetti G (2003) Foundations of attentional semantics. www.mind-consciousness-language.com
- Marchetti G (2005a) The importance of non-attentional operations for Attentional Semantics. www.mind-consciousness-language.com
- Marchetti G (2005b) Commentary on Giulio Benedetti's "Semantica Operativa", vol I, 2004. www.mind-consciousness-language.com
- Marchetti G (2006) A presentation of attentional semantics. *Cognitive Processing* 7:163-194
- Marchetti G. (2007) Time is energy. A hypothesis on the attentional origin of the conscious experience of time. www.mind-consciousness-language.com
- Miller GA (1956) The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review* 63:81-97
- Oberauer K (2002) Access to information in working memory: exploring the focus of attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 28:411-421
- Oberauer K, Süß H-M, Schulze R, Wilhelm O, Wittmann WW (2000) Working memory capacity - facets of a cognitive ability construct. *Personality and Individual Differences* 29:1017-1045
- Parini P (1996) *I percorsi dello sguardo*. Edizioni Artemisia, Ancona
- Pashler HE (1998) *The psychology of attention*. MIT Press, Cambridge, MA
- Posner MI (1980) Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 32:3-25
- Posner MI (1994) Attention in cognitive neuroscience: an overview. In: Gazzaniga, M (ed): *The cognitive neurosciences*. MIT Press, Cambridge, MA
- Posner MI, Cohen Y (1984) Components of performance. In: Bouma H, Bowhuis D (eds) *Attention and performance*. Erlbaum, Hillsdale, NJ
- Reed SK (1992) *Cognition. Theory and applications*. Wadsworth, Belmont, CA
- Revonsuo A (2006) *Inner Presence. Consciousness as a Biological Phenomenon*. MIT Press, Cambridge, MA
- Robins RH (1997) *A short history of linguistics*. Addison Wesley Longman, London
- Rosch E (1973). Natural Categories. *Cognitive Psychology*, 4, 328-350.
- Rosch E (1978). Principles of categorization. In E. Rosch & B. Lloyd (Eds.), *Cognition and Categorization*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.
- Searle JR (1984) *Minds, brains, and science: The 1984 Reith Lectures*. Harvard University Press, Cambridge, MA
- Searle JR (1994) *The rediscovery of the mind*. The MIT Press, Cambridge, MA
- Stich S (1996) *Deconstructing the mind*. Oxford University Press, New York-Oxford
- Tanenhaus MK, Spivey-Knowlton MJ, Eberhard KM, Sedivy JE (1995) Integration of visual and linguistic information in spoken language comprehension. *Science* 268:1632-1634
- Treisman A (1982) Perceptual grouping and attention in visual search for features and for objects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 2:194-214
- Treisman A (1986) Features and objects in visual processing. *Scientific American* 254(11):114-125
- Treisman A, Gelade GA (1980) A feature integration theory of attention. *Cognitive Psychology* 12:97-136
- Vaccarino G (1988) *Scienza e semantica costruttivista*. Cooperativa Libreria Universitaria del Politecnico, Milano
- Vaccarino G (1997) *Prolegomeni*, vol. I. Società Stampa Sportiva, Roma
- Vaccarino G (2000) *Prolegomeni*, vol. II. Società Stampa Sportiva, Roma
- Weiskrantz L (1988) *Thought without language*. Clarendon Press, Oxford
- Wierzbicka A (1972). *Semantic Primitives*. Frankfurt a. M.: Athenäum.
- Wierzbicka A (1989a). Semantic primitives and lexical universals. *Quaderni di Semantica* X, 1, pp. 103-121.
- Wierzbicka A (1989b). Semantic primitives: the expanding set. *Quaderni di Semantica* X, 2, pp. 309-332.
- Wierzbicka A (1992). The search for universal semantic primitives. In: Pütz M. (ed.), *Thirty Years of Linguistic Evolution*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, pp. 215-242.
- Yule G (1996) *The study of language*. Cambridge University Press, Cambridge
- Zeman A (2001) Consciousness. *Brain* 124:1263-1289