

Valentina Bambini

Pragmatica e cervello:  
guida e stato dell'arte

### *Introduzione*

Che cosa si sa sul rapporto tra pragmatica e cervello? In altre parole, che cosa avviene nel cervello, quali meccanismi cognitivi, quali "circuiti" neurali si attivano, ed in quali tempi, quando ci si trova davanti a materiale linguistico che necessita di essere integrato con informazioni non esplicite, recuperabili nel contesto del Discorso o nelle conoscenze di sfondo? In sintesi, ci si interroga sul *dove* e sul *quando* vengano elaborati i significati pragmatici.

Almeno per il momento, non si sa molto su questi argomenti. Le poche notizie disponibili provengono da ricerche condotte nell'ambito della neuropsicologia clinica, della psicolinguistica sperimentale, delle scienze e neuroscienze cognitive. La sequenza in cui queste discipline sono appena state menzionate non è casuale, bensì riflette l'ordine cronologico in cui esse sono sorte e, soprattutto, l'ordine in cui hanno affrontato aspetti pragmlinguistici. Per ciascuna settore, infatti, tra la sua nascita ed il suo approccio alla pragmatica intercorre un lasso di tempo piuttosto lungo, dovuto alle difficoltà, nonché allo scetticismo, che sorgono nel trattare fenomeni linguistici per definizione dipendenti dal contesto d'uso. L'ideazione di paradigmi sperimentali adatti a testare fenomeni soggetti ad un così elevato numero di variabili contestuali è infatti un compito assai complesso. Conseguentemente, la neurolinguistica, di nascita Ottocentesca, ha cominciato ad interessarsi di pragmatica soltanto da una ventina d'anni a questa parte, mentre nel campo delle neuroscienze cognitive, sviluppatasi soprattutto negli anni Novanta del secolo scorso, lo studio della pragmlinguistica è ancora ai primissimi albori.

I risultati ottenuti con le diverse metodiche non sempre sono pienamente compatibili tra di loro. Per quanto riguarda i "luoghi" del processing pragmatico, le ipotesi formulate in neuropsicologia sul coinvolgimento dell'emisfero destro non trovano piena corrispondenza nei dati ottenuti con i metodi di *imaging* funzionale, che piuttosto mettono in luce un complessa rete di attivazioni che coinvolge entrambi gli emisferi, soprattutto nei lobi frontali. Peraltro, anche dalla stessa neuropsicologia provengono numerose evidenze di disturbi pragmlinguistici a seguito di lesioni all'emisfero sinistro. Per quanto riguarda il "tempi" del processing, i primi dati ottenuti attraverso la registrazione delle reazioni elettrofisiologiche non evidenziano alcuna componente specifica per l'elaborazione pragmlinguistica, che piuttosto sembrerebbe coincidere con la fase di integrazione semantica, avendo luogo all'incirca 400 ms dopo la ricezione dello stimolo. Alcuni esperimenti di psicolinguistica, tuttavia, hanno riscontrato tempi e reazioni specifiche per i significati pragmatici, che sarebbero successivi alla fase di integrazione semantica. Le divergenze nei risultati certamente dipendono in gran parte dalla eterogeneità dei paradigmi sperimentali, così cruciali in pragmatica, dove una minima variazione contestuale può alterare del tutto il processo. Tale eterogeneità rende i risultati dei vari esperimenti non

pienamente confrontabili tra loro, cosicché, nel complesso, non si dispone ancora di alcun risultato definitivo.

Nel crescente interesse sui processi cognitivi, supportato da potenti metodiche di indagine (ERPs, fMRI, PET) è probabile che presto si otterranno risultati più convincenti, in grado di identificare con precisione se davvero esistano circuiti neurali specifici per la pragmatica, e se sì in quali tempi si attivino. Per il momento, non potendo formulare alcuna affermazione definitiva, è opportuno affrontare questo ambito di studi partendo da un buon stato dell'arte. Senza pretendere di essere una trattazione esaustiva, questo lavoro si propone appunto come un itinerario tra le ricerche più attuali su pragmatica e cervello, un percorso che ha per tappe gli studi e i risultati più accreditati. Non scenderò nello specifico dei singoli lavori, mantenendo piuttosto una prospettiva globale e distinguendo tra macrosettori. Nel dettaglio, ci occuperemo di pragmatica cognitiva, facente capo al dominio delle scienze cognitive (sezione 2), di neuropragmatica clinica, branca della neurolinguistica (sezione 3), di pragmatica sperimentale, filiazione della psicolinguistica (sezione 4), e di neuropragmatica cognitiva, filone emergente delle neuroscienze (sezioni 5 e 6). Definirò i fenomeni pragmalinguistici su cui si è concentrata la ricerca per ciascun settore, illustrerò i principali paradigmi sperimentali, e confronterò le più accreditate ipotesi esplicative.

Mettere insieme il materiale per questo stato dell'arte non è stato affatto operazione semplice. Molti degli studi che qui considereremo non menzionano affatto il termine "pragmatica". Si tenga anche presente che le denominazioni attribuite ai vari settori come appaiono nel precedente paragrafo (neuropragmatica clinica, neuropragmatica cognitiva, ecc.) non sono affatto standardizzate. Infatti, la pragmalinguistica è un dominio talmente vasto da rischiare talvolta di perdere identità precisa, e spesso gli studiosi sono molto cauti nell'utilizzare la parola "pragmatica", preferendo circoscrivere il loro studio all'ambito della metafora, del Discorso, etc. Agli occhi del linguista pragmatologo, tuttavia, tali studi hanno chiaramente un denominatore comune, legato all'uso nel contesto, e dunque pragmatico. In tale quadro, sarà opportuno mettere a fuoco con precisione l'oggetto linguistico di questo studio. Nella sezione 1, mi soffermerò sullo statuto epistemologico della pragmatica, per poi circoscrivere al suo interno due domini: il significato non letterale ed il Discorso. Si cercherà poi di rintracciare gli studi su questi due ambiti per ciascuno dei filoni di ricerca considerati, dalla neuropsicologia alle neuroscienze.

### 1. *Domini pragmatici*

Secondo una delle voci più autorevoli, la pragmatica è *the study of language in a human context of use* (Mey 1998). Nonostante la definizione suoni di per sé alquanto limpida, lo statuto della pragmalinguistica è piuttosto controverso. È utile riprendere qui le fila della discussione, prettamente teorica, sulla natura epistemologica della pragmatica, per poter poi meglio valutare i suoi risvolti cognitivi.

Secondo la concezione cosiddetta "componenziale", la pragmatica è situata al livello ultimo di una scala gerarchica che procede dalla fonologia alla semantica, passando per la morfologia e la sintassi. La pragmatica sarebbe il dominio situato oltre la semantica, laddove si determina il significato effettivo nel contesto d'uso, significato di solito

implicito, almeno in parte. In quanto tale, la pragmatica avrebbe il proprio insieme di fenomeni da studiare, quali, per citarne i principali, atti linguistici, implicature conversazionali e deissi, nonché varie casi di significato figurato (metafore, ironie, tautologie, ecc.).<sup>1</sup> Si noti che la pragmatica è nata precisamente in questa accezione, come dominio superiore alla semantica, *waste-paper basket* (Bar Hillel 1971), preposto ad assorbire l'*overflow* semantico, ovvero tutti quegli aspetti del significato che non sono trattabili dalla semantica vero-condizionale bensì sono impliciti, non-letterali e dipendenti da fattori contestuali.

Altri sostengono invece una concezione "prospettica", secondo cui la pragmatica rappresenterebbe per l'appunto una prospettiva, un punto di vista che correla i tratti linguistico-grammaticali ai tratti contestuali. Conseguentemente, possono essere studiati da una prospettiva pragmatica tanto la fonologia quanto la morfologia, la sintassi e la semantica. Si situa in questo orizzonte lo studio delle cosiddette "interfacce" pragmatiche, ovvero di come istanze pertinenti al livello pragmatico-contestuale condizionino altri domini linguistici. Per esempio, proiettando il contesto socio-emotivo sulla morfologia, si possono studiare i meccanismi comunicativi alla base della formazione dei diminutivi (morfopragmatica).<sup>2</sup>

Da un paio di decenni a questa parte, si fanno rientrare sotto l'ombrello della pragmatica anche le ricerche sul Discorso,<sup>3</sup> che ripropongono al loro interno l'alternativa componenziale *vs* prospettica. La cosiddetta *Discourse Analysis*, di orientamento componenziale, considera il Discorso come il livello superiore alla singola frase, la dimensione dell'uso comunicativo effettivo. Oggetto di indagine sono le caratteristiche definitorie del Discorso (coesione coerenza, ecc.), e soprattutto di un tipo particolare di Discorso quale la Conversazione (avvicendamento dei turni, coppie adiacenti, ecc.). Per contro, la cosiddetta *Discourse Grammar*, prospettivista, osserva i fenomeni grammaticali dall'orizzonte discorsivo-contestuale, valutando come si sviluppano, ad esempio, i tempi verbali, o i determinanti all'interno del Discorso.

A questo punto, ci si potrebbe chiedere quale delle due concezioni sia più appropriata a descrivere i fenomeni pragmatici. Ad una tale domanda è impossibile rispondere. Entrambe le posizioni, componenziale e prospettica, sono a buon diritto sostenibili, e ciascuna delle due consente, in maniera diversa dall'altra, di mettere a fuoco fenomeni specifici degni di studio.

Più opportuno è invece chiedersi quale delle due concezioni risulti maggiormente compatibile con l'approccio cognitivo. In questo caso, si può con certezza affermare che le (neuro)scienze cognitive hanno privilegiato la visione componenziale, affrontando la pragmatica in due sensi:

(a) pragmatica come livello del significato non letterale, superiore alla semantica, dove si determina il significato di metafore, ironie, atti linguistici indiretti, ecc.;<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> I fenomeni sopra menzionati, considerati propri della pragmatica intesa come componente ultra-semantica, rappresentano i principali capitoli di uno dei manuali classici sulla pragmatologia, ossia Levinson (1983), tra i più autorevoli sostenitori dell'approccio componenziale.

<sup>2</sup> Tra i fautori della visione prospettica merita di essere menzionato Jef Verschueren (Verschueren 1987). Per una trattazione più ampia dell'alternativa componenziale *vs* prospettica, si veda Bertuccelli Papi (1993).

<sup>3</sup> Preferiamo qui il termine "Discorso" a quello di "Testo", aderendo alla tradizione che considera il primo come un processo dinamico ed interattivo ed il secondo come un prodotto finito e statico.

<sup>4</sup> Per gli scopi del presente lavoro, considero le metafore e le ironie come entrambe appartenenti alla più vasta classe dei significati non letterali, conformemente alla tradizione della pragmatica teorica. Naturalmente, dal punto

(b) pragmatica come livello del Discorso, superiore alla singola frase, dove si stabiliscono legami (inferenziali) di coerenza e coesione testuale.

A ben vedere, questi due domini non differiscono sostanzialmente l'uno dall'altro: oltre a riferirsi ad una medesima visione componenziale della struttura linguistica, entrambi rispondono all'abilità cognitiva di connettere significati distanti tra loro semanticamente e/o temporalmente. I significati non letterali, ad esempio metafore ed ironie, spesso si determinano integrando informazioni date nel contesto del Discorso, così come nel Discorso spesso è necessario ricavare inferenzialmente significati non espliciti. D'altro canto, l'adozione di una prospettiva componenziale da parte dei neuroscienziati non stupisce affatto, essendo la visione componenziale maggiormente consona all'architettura modulare del linguaggio. Sulla plausibilità della pragmatica come modulo, tuttavia, esistono molte perplessità, come sarà illustrato nella prossima sezione.

## 2. *Pragmatica cognitiva*

A partire dai primi anni Novanta, essendosi ormai diffuse le scienze cognitive, anche la pragmatica cominciò ad essere considerata in prospettiva mentalistica. Si venne a creare un filone di ricerca, definito *Cognitive Pragmatics*, che, se da un lato condivideva con le scienze cognitive l'attenzione ai meccanismi di *information processing*, dall'altro lato non aveva ancora una portata sperimentale altrettanto soddisfacente. Le proposte elaborate dalla *Cognitive Pragmatics* della prima generazione avevano natura prettamente speculativa, e si confrontavano soprattutto con l'ipotesi della modularità, paradigma allora dominante. Al giorno d'oggi, la pragmatica cognitiva presta maggiore attenzione alla sperimentazione. Lasciata da parte la polemica sulla modularità, le varie correnti di pragmatica cognitiva si cimentano nella formulazione di modelli che spieghino la comunicazione, spesso anche con interessi non soltanto linguistici ma anche psicologici e/o psico-cognitivi, cercando appoggio nei metodi della psico e neurolinguistica.

### 2.1. *Pragmatica e modularità*

Uno dei paradigmi dominanti nell'ambito della filosofia della mente e delle scienze cognitive è ancora oggi rappresentato dall'architettura modulare, formulata in Fodor (1983) e diffusasi in linguistica grazie alla sua adozione da parte della Grammatica Generativa. In tale quadro, il compito principale assunto della neonata *Cognitive Pragmatics* degli anni Ottanta fu quello di confrontarsi con la modularità.

Le ben note caratteristiche dei moduli fodoriani (incapsulamento informativo, specificità neuronale, specificità delle disfunzioni e del ritmo ontogenetico, ecc.) a molti

---

di vista cognitivo-concettuale, si tratta di processi ben distinti. Sempre con intenti di semplificazione, colloco tra i significati non letterali anche l'inferenza, processo cognitivo cruciale in pragmatica ma di difficile definizione. Operativamente, si può dire che compiere un'inferenza comporta l'abilità di ricavare informazioni nuove da informazioni date, ad esempio re-interpretando un enunciato alla luce di informazioni contenute in un nuovo enunciato. Si tratta dunque di fenomeno che coinvolge aspetti non letterali, nel senso di non espliciti, ma si interfaccia anche con il dominio del discorso, inteso come livello superiore alla singola frase.

sembrarono immediatamente incompatibili con la pragmatica, la quale sarebbe piuttosto un sistema centrale, che accoglie input da più moduli. Inoltre, le correnti generativiste relegarono la pragmatica al rango di *performance*, negandole ogni spazio all'interno della competenza (modulare) linguistica, stabilendo una gravosa e duratura ipoteca sullo studio della pragmatica. Il non riconoscimento della pragmatica all'interno del modulo del linguaggio è una posizione a tutt'oggi assai diffusa (ad esempio, in Nespor & Napoli 1994). Anche tra gli stessi pragmatologi, furono in molti a ritenere che la pragmatica non potesse essere considerata un modulo, e neppure, per utilizzare un termine più neutro, un "sistema" linguistico autonomo: le abilità pragmatico-comunicative sarebbero piuttosto la conseguenza dell'interazione tra un nutrito insieme di sistemi cognitivi sia linguistici, dalla fonologia al lessico, sia non-linguistici, dalla memoria alla teoria della mente (Perkins 1998: 294). Una posizione di questo tipo è assunta anche dalla *Relevance Theory*, nel cui quadro la pragmatica non è un sistema cognitivo complesso né tantomeno un modulo, quanto, piuttosto "the domain in which grammar, logic and memory interact" (Wilson & Sperber 1991: 583).

A portare avanti la tesi di una pragmatica modulare è stato soprattutto Asa Kasher, cui, tra l'altro, spetta il merito di aver utilizzato per primo l'etichetta di "cognitive pragmatics" (Kasher 1984, 1991, 1994). La pragmatica, se intesa globalmente, non può essere considerata come un modulo *à la Fodor*; tuttavia, al suo interno sarebbe possibile individuare alcuni sistemi quali, ad esempio, gli atti linguistici basilari e l'avvicendamento dei turni nella conversazione, buoni candidati a rappresentare moduli autonomi. Non sarebbero modulari invece altri fenomeni pragmatici, quali ad esempio le implicature conversazionali o le regole di *politeness*, che dipenderebbero da fattori contestuali e sociali non circoscrivibili. Negli ultimi anni, Kasher ha cercato conferme neuropsicologiche alla sua ipotesi, affrontando lo studio delle abilità pragmalinguistiche che possono essere selettivamente compromesse a seguito di lesioni cerebrali (di cui si parlerà nella sezione 3).

Recentemente, sfumati i toni della polemica sul modello fodoriano, sono state formulate ipotesi di "modularità debole". La mente viene descritta mantenendo l'idea di un'architettura a domini specifici, costituita da funzioni cognitive isolabili, ma non si assume che tali funzioni isolabili siano anche dotate delle caratteristiche specifiche dei moduli fodoriani: nella modularità debole, i moduli sono isolabili, ma possono essere interdipendenti e non strettamente localizzabili. Nella letteratura sono state proposte tassonomie dei tipi di moduli (Moscovitch & Umiltà 1990), alcuni dei quali, quelli più "deboli", sono stati considerati applicabili alla descrizione delle funzioni pragmalinguistiche (Keller & Rech 1998). Una versione "rivisitata" della modularità, che mantiene l'idea della *domain-specificity* ma rifiuta molte delle altre caratteristiche fodoriane, è assunta anche da alcuni psicologi della comunicazione, che sostengono l'idea di una *competence* pragmatico-comunicativa (si veda Tirassa 1999, e la corrente di pragmatica cognitiva portata avanti da Bruno Bara di cui alla sezione 2.2).

Le divergenze sopra descritte trovano giustificazione alla luce della eterogeneità dei fenomeni presi in considerazione: chi afferma la "modularità" della pragmatica ha in mente fenomeni precipuamente linguistici (ad esempio gli atti linguistici), mentre chi sostiene la sua complessità cognitiva ha in mente fenomeni sì linguistici ma anche altamente dipendenti dal contesto extralinguistico (per citarne uno, le inferenze), oppure ancora si riferisce alla pragmatica nella sua globalità, intesa come complesso di abilità comunicative. In ogni caso, le speculazioni cognitive sul funzionamento della pragmatica necessitano di non restare intuitive, ma di essere sottoposte a verifiche di tipo empirico. La tendenza nella

ricerche più recenti è per l'appunto indirizzata verso la sperimentazione, come vedremo nelle prossime sezioni della rassegna.

Ad ogni modo, si tenga presente che la questione della modularità, sebbene al giorno d'oggi meno popolare che nei primi anni Novanta, rappresenta un punto di partenza per molti degli attuali esperimenti di *imaging* funzionale. Gli studi di neurovisualizzazione, applicando la procedura sottrattiva, si rivolgono infatti a processi cognitivi in qualche modo isolabili. Affrontare la pragmatica attraverso queste metodiche presuppone la possibilità che si tratti di un processo cognitivo circoscrivibile rispetto ad altri processi, e quindi osservabile. Il fatto che tale presupposizione sia tutt'altro che scontata è una delle principali ragioni per cui finora soltanto pochi neuroscienziati hanno affrontato la pragmatica.

## 2.2. Pragmatiche cognitive moderne

Nella letteratura più recente, il termine *Cognitive Pragmatics* appare principalmente in due accezioni, corrispondenti a due distinti filoni di ricerca.

1) Pragmatica cognitiva come studio dell'interazione comunicativa. Si tratta di un settore che riunisce psicologia del ragionamento, psicologia della comunicazione e pragmatologia. Si situano in questo quadro le ricerche condotte da Bruno Bara, il quale, rileggendo in chiave mentalistica i capisaldi della pragmatica teorico-filosofica (Grice, Searle), sviluppa un modello di pragmatica cognitiva che enfatizza il ruolo della cooperazione e dell'intenzionalità nella comunicazione, sia linguistica sia extra-linguistica.

Cognitive pragmatics the theoretical and empirical study of the mental events involved in human communication. Communication is a form of social activity; more precisely, it is an agent's intentional and overt attempt to affect a partner's mental states. (Bara 2004)

2) Pragmatica cognitiva come studio dei meccanismi cognitivi che presiedono al funzionamento della lingua nel contesto d'uso. Si tratta di un filone di ricerca di impostazione più linguistica che psicologica, in cui spicca il paradigma della *Relevance Theory*, che eleva, rivedendola, la massima griceana della Pertinenza a principio chiave della cognizione umana (Sperber & Wilson 1986). La nozione di Relevance, funzione di sforzi di elaborazione ed effetti contestuali, sarebbe in grado di spiegare ogni fenomeno di significazione che abbia luogo nella comunicazione.

[Cognitive] pragmatics is a capacity of the mind, a kind of information-processing system, a system for interpreting a particular phenomenon in the world, namely human communicative behaviour. It is a proper object of study itself, no longer to be seen as simply an adjunct to natural language semantics. The component of the theory are quite different from those of Gricean and other philosophical descriptions, they include on-line cognitive processes, input and output representation, processing effort and cognitive effects. (Carston 2002)

Non entreremo qui nel dettaglio dei singoli modelli di pragmatica cognitiva, molto articolati e in crescente fase di verifica comportamentale, neuropsicologica e neurofunzionale. Segneremo invece l'esistenza di nozioni che, sebbene non propriamente concepite in prospettiva pragmatica, si sono rivelate connesse in maniera sostanziale alla dimensione cognitiva della pragmatica. Tali nozioni si presentano come semantico-cognitive, ma di fatto sconfinano in territorio pragmatico, intendendo la semantica non in

senso classico, compositivo e vero-condizionale, bensì in senso cognitivo, come costruzione dinamica del significato e delle relazioni di significato tra concetti distanti (semanticamente e/o temporalmente).

Innanzitutto, è d'obbligo menzionare la nozione di *Mental Model*, messa a fuoco negli anni Sessanta dalla psicologia del ragionamento, e successivamente utilizzata per spiegare numerosi fenomeni cognitivi, in particolare il *problem solving* ed il ragionamento deduttivo.<sup>5</sup>

[...] mental models are specific knowledge structures constructed to represent each new situation using general information such as knowledge of spatial relationships, and human knowledge. Exactly how this construction takes place, and the precise nature of the representation, is something unclear. Nevertheless, the idea is a useful one, and has motivated much important research, particularly the work by Garnham and his colleagues on anaphoric resolution. (Harley 1995: 228)

Un modello mentale è una rappresentazione cognitiva complessa di una situazione reale o immaginaria, che si costruisce dinamicamente a partire da svariate fonti, dalla percezione alla immaginazione alla comprensione del Discorso. Ciò che più importa qui è che i modelli mentali hanno potere esplicativo e predittivo, ovvero permettono di compiere deduzioni, inferenze, e altri processi cognitivi. Applicati allo studio del linguaggio, i modelli mentali si sono rivelati particolarmente utili nella risoluzione di fenomeni che si estendono nel dominio del Discorso, dalle inferenze alle anafore a lunga distanza.

Simile all'idea di modello mentale è la nozione di *Script*, formulata sul finire degli anni Settanta e intesa come una sorta di modello mentale "standardizzato". Più precisamente, uno script è definito come un pacchetto di conoscenze riguardante azioni di routine o sequenze ripetute e familiari, che include informazioni su ruoli, oggetti, sequenze di eventi. Celeberrimo è l'esempio dello script del ristorante: il nostro sistema cognitivo dispone di un pacchetto di conoscenze riguardanti lo stare seduti ad un tavolo, la presenza di un cameriere, di un menù, ecc. (Shank & Abelson 1977). Così come i modelli mentali, gli scripts ci permettono di inferire informazioni non esplicite, e sono stati applicati nello studio del Discorso. Tra i vari approcci costruttivisti al Discorso, segnalo il modello di van Dijk & Kintsch (1983) (per successive rielaborazioni si veda Kintsch 1998), secondo cui il ricevente, man mano che legge o ascolta, costruisce un modello mentale Discorso, in cui include informazioni del testo, ma anche informazioni non esplicite ricavate dal testo attraverso operazioni che coinvolgono modelli mentali, scripts, memoria.

Una interessante applicazione della nozione di script riguarda lo Humour. Si tratta della *Semantic Script Theory of Humour* (Raskin 1979, e per aggiornamenti Attardo 2003). Lo humour è un processo semantico-pragmatico che nasce dall'opposizione semantica tra due scripts, entrambi attivati dallo stesso (frammento di) testo, l'uno appartenente al mondo reale, l'altro appartenente al mondo del joke. Il processing del joke coinvolge due momenti: (a) la percezione di una violazione del Principio di Cooperazione griceano, nel mondo (script) reale, e (b) la sua risoluzione in accordo con un Principio di Cooperazione diverso, che prescrive di dire soltanto ciò che è compatibile con il mondo (script) del joke. Si noti che, secondo gli autori, anche fenomeni come le metafore e le allegorie generano

---

<sup>5</sup> Uno dei classici studi sui modelli mentali è Johnson Laird (1983). Per una trattazione manualistica delle nozioni di modello mentale e scripts, nonché per una panoramica sulla psicologia cognitiva della comprensione del testo, si veda Harley (1995).

l'attivazione di due diversi scripts, diversi ma non opposti, e la loro risoluzione non richiede il ricorso ad un principio di cooperazione non-griceano.

Degne di nota sono poi le molte ricerche condotte in senso cognitivo sul fenomeno della metafora. In particolare, merita di essere segnalata l'interpretazione della metafora come *mapping* tra rappresentazioni (stati) mentali (Johnson & Lakoff 1980). Il mapping rappresenta un modo di pensare le relazioni semantiche, intese come operazioni mentali. In particolare, la metafora è un meccanismo di rappresentazione mentale che comporta un'operazione di mapping tra due *mental models*: si utilizza parte della struttura di un dominio *source* per modellare la struttura di un dominio target. Ad esempio, riferirsi all'amore come ad un viaggio, significa modellare la dimensione dell'amore su quella del viaggio attraverso un'operazione di mapping semantico. Inoltre, secondo Lakoff, Johnson e molti altri, la metafora rappresenterebbe un meccanismo alla base dell'esperienza conoscitiva umana, in quanto consente, data un'esperienza nuova, di confrontarla con un'altra già nota.

The essence of metaphor is understanding and experiencing one kind of thing in terms of another. (Lakoff & Johnson 1980)

Meaning construction involves the comprehension of a novel experience as a kind of memory, through the active mapping of new experiences onto ready-made models. (Shore 1996)

Recentemente, si sta affermando l'ipotesi della *Embodied Metaphor*, secondo cui alla base del processo metaforico vi sarebbe l'esperienza corporea (Lakoff & Johnson 1999). In altre parole, *the source domain of the metaphor comes from the body's sensorymotor system* (Gibbs *et al.* 2004: 1197). Ad esempio, in un'espressione metaforica come "Il tempo vola", si "mappa" sull'esperienza del tempo (dominio target) un'esperienza sensoriale ben nota come il movimento del volo (dominio source). Dalla teoria della embodied metaphor si è sviluppata la più generale ipotesi dell'*Embodied Meaning*, secondo cui la possibilità di condivisione dei significati poggerebbe per l'appunto nell'esperienze sensoriale condivisa dal genere umano.

### 3. *Neuropragmatica clinica*

Molti pazienti, pur riconoscendo parole e frasi, hanno problemi a connettere ed integrare concetti distanti semanticamente e/o temporalmente. Ad esempio, non sono in grado di cogliere valenze ironiche, associazioni metaforiche, oppure non riescono a mantenere il Topic del Discorso, compiendo bruschi ed ingiustificati Topic-shifts. Tali deficit pragmalinguistici pregiudicano la capacità comunicativa globale, e spesso sono ancora più macroscopicirispetto a forme circoscritte di afasia. La comunicazione reale poggia infatti su processi che avvengono ad un livello superiore alla singola parola ed al significato letterale delle parole e delle frasi.

Le indagini neurolinguistiche, in passato concentrate su fenomeni specifici, su unità piccole (il nome, il verbo, ecc.), si rivolgono oggi anche alla pragmatica. Il filone di ricerca che potremmo comprensivamente definire "neuropragmatica clinica" nacque nei primi anni



Ottanta, con alcune monografie specifiche che affrontavano lo studio dell'emisfero destro. In questo settore, infatti, esiste una sorta di "mito" dell'emisfero destro, ancora persistente ma, come vedremo, non sempre confermato dalle ricerche più recenti.<sup>6</sup>

### 3.1. Protocolli e popolazioni cliniche

Assumendo una prospettiva cognitiva empirica, lo snodo tra le modalità di produzione e di comprensione, quasi irrilevante nella dimensione teorica, acquista un ruolo cruciale. La neuropragmatica clinica si è occupata sia di comprensione sia di produzione, ma con notevoli differenze tra i due ambiti. Nel caso della comprensione, la ricerca si è concentrata soprattutto sugli aspetti non letterali del significato: atti linguistici indiretti, metafore, inferenze; per quanto riguarda la produzione, invece, l'attenzione è stata rivolta principalmente alla dimensione del Discorso. Quest'ultimo settore si è sviluppato a tal punto da far parlare di *Discourse Disability* (Joanette & Brownell 1990), o *Clinical Discourse Analysis* (Damico 1985), in quanto i discorsi prodotti dai pazienti vengono analizzati applicando in tutto e per tutto i metodi della Discourse Analysis tradizionale. La tabella che segue ricapitola gli snodi fondamentali della ricerca in neuropragmatica, incrociando modalità (comprensione e produzione) e domini pragmatici (significato non letterale e Discorso) ed evidenziando gli ambiti più studiati.

Tabella 1: Snodi dell'indagine in neuropragmatica clinica

MODALITÀ	COMPRESIONE	PRODUZIONE
ABILITÀ PRAGMALINGUISTICHE		
SIGNIFICATO NON-LETTERALE	+	
DOMINIO DEL DISCORSO		+

Per rappresentare pienamente il complesso delle ricerche neuropragmatiche, la tabella riportata sopra necessita di essere ulteriormente differenziata secondo patologie esaminate. Le due tabelle che seguono scorporano le colonne della comprensione e della produzione, e per ciascuna specificano le popolazioni cliniche. Inoltre, la colonna relativa alle abilità pragmalinguistiche viene suddivisa in fenomeni precisi. Oltre ai due domini messi in luce in questa rassegna (significato non-letterale e Discorso), è stata inserita la voce relativa alla prosodia emotiva. Si tratta infatti di un ambito solitamente classificato come pragmatico. Già nei primi anni Ottanta venne riscontrata in soggetti cerebrolesi destri la difficoltà nella produzione e soprattutto nella comprensione degli aspetti emotivi legati all'intonazione

<sup>6</sup> Uno studio classico sull'emisfero destro è Perecman (1983). Per ripercorrere le tappe principali nell'evoluzione della neuropragmatica, si vedano Hedge (1987), Joanette & Brownell (1990), Bloom *et al.* 1994, Tompkins (1994), Paradis (1998) e Stemmer (1999).

(Ross & Mesulam 1979). Per ciascuna delle aree risultanti dagli incroci vengono segnalati alcuni studi, selezionati in quanto più significativi e/o più recenti rispetto ad altri.<sup>7</sup>

Tabella 2: Studi sulla comprensione pragmatica

POPOLAZIONI CLINICHE		LESIONI ALL'EMISFERO DESTRO	DEMENZA (SOPRATTUTTO DEL TIPO ALZHEIMER)	AFASIA LESIONI ALL'EMISFERO SINISTRO
ABILITÀ PRAGMALINGUISTICHE				
SIGNIFICATO NON LETTERALE	inferenze	Brownell <i>et al.</i> (1986); Beeman (1993); Dipper <i>et al.</i> (1997); Lehman-Blake & Tompkins (2001)		Chapman <i>et al.</i> (1998)
	implicature conversazionali	Kasher <i>et al.</i> (1999)		Ahlsén (1983); Kasher <i>et al.</i> (1999)
	metafora	Gagnon <i>et al.</i> (2003)	Papagno (2001)	Gagnon <i>et al.</i> (2003)
	idioms		Kempler (1988), Papagno (2001), Papagno <i>et al.</i> (2003)	Papagno & Tabossi (2002)
	risoluzione di pronomi ambigui	Leonard <i>et al.</i> (1997a, 1997b)		
	atto linguistico indiretto	Foldi (1987); Vanhalle <i>et al.</i> (2000)		
DISCORSO			Biassou (1995), Welland <i>et al.</i> (2001)	Ferstl <i>et al.</i> (2002)
ASPETTI PROSODICO-EMOTIVI		Wertz <i>et al.</i> (1999)		

<sup>7</sup> Alcuni studi compaiono in più caselle, relative a diverse popolazioni cliniche: si tratta di indagini contrastive, che hanno messo a confronto dati provenienti da più tipologie di pazienti.

Tabella 3: Studi sulla produzione pragmatica

POPOLAZIONI CLINICHE		LESIONI ALL'EMISFERO DESTRO	DEMENZA (SOPRATTUTTO DEL TIPO ALZHEIMER)	AFASIA/LESIONI ALL'EMISFERO SINISTRO
ABILITÀ PRAGMALINGUISTICHE				
SIGNIFICATO NON LETTERALE (soprattutto atti linguistici indiretti)		Stemmer <i>et al.</i> (1994); Brownell & Stringfellow (1999)	Ripich <i>et al.</i> (1991)	
DISCORSO	topic management, coerenza tematica	Hird & Kirsner (2003)	Mentis, <i>et al.</i> (1995); Garcia & Joannette (1997); Lock & Armstrong (1997) Laine <i>et al.</i> (1998)	Lock & Armstrong (1997)
	avvicendamento dei turni		Ripich <i>et al.</i> (1991); Causino Lamar <i>et al.</i> (1994)	Ferguson (1998); Beeke <i>et al.</i> (2001); Beeke (2003)
	riparazioni		Orange <i>et al.</i> (1996)	Ferguson (1998)
ASPETTI PROSODICO-EMOTIVI		Bloom (1993); Lorch <i>et al.</i> (1998)		Bloom (1993); Lorch <i>et al.</i> (1998)

Dalla valutazione complessiva dei lavori, emerge un'estrema eterogeneità nei paradigmi sperimentali. I test di comprensione sono alquanto raffinati, e richiedono al paziente lo svolgimento di compiti di valutazione e di scelta piuttosto complessi. Per contro, gli studi sulla produzione si basano spesso sull'analisi a posteriori del materiale linguistico prodotto dai pazienti in condizione quasi spontanea. Non potendoci soffermare sui singoli lavori, illustreremo brevemente due batterie, una per la comprensione ed una per la produzione, per dare un'idea complessiva di diversi tipi di test.

Uno dei più accreditati protocolli per la valutazione della competenza pragmatica nei pazienti è la *Right Hemisphere Communication Battery*, elaborata da Gardner & Brownell (1986) per l'inglese ma adattabile ad altre lingue.<sup>8</sup> Si tratta di una batteria articolata in quattro sezioni, che sostanzialmente coprono gli ambiti messi a fuoco nelle tabelle sopra, anche se in maniera ridistribuita. (1) La sezione sull'umorismo prevede la somministrazione di vignette raffiguranti una sequenza di eventi, per la quale il paziente deve selezionare un finale, scegliendo tra due alternative, entrambe divertenti ma soltanto

<sup>8</sup> La batteria di Gardner & Brownell (1986) è stata recentemente rielaborata ed adattata alla lingua ebraica da Zaidel & Kasher (2002). Segnalo anche il protocollo pragmatico di Prutting & Kirchner (1987).

una collegata alla storia. È prevista anche la scelta del finale di una barzelletta raccontata dallo sperimentatore. (2) La sezione sulla prosodia emotiva prevede l'ascolto di brani aventi contenuto neutro ma enunciati con intonazione emotivamente marcata, seguito dal compito di individuare l'emozione trasmessa dal brano scegliendo tra cartoncini che raffigurano un volto allegro, triste, arrabbiato, neutro. (3) La sezione sul linguaggio non letterale prevede l'analisi di richieste indirette, metafore ed inferenze. Nel caso della metafora, ad esempio, il test si basa sulla correlazione dell'espressione linguistica ad una figura, scegliendo tra una immagine che rappresenti il significato letterale dell'espressione (ad esempio un cuore *fatto di pietra*) ed una che riproduca quello metaforico. (4) Infine, la sezione sui processi integrativi è piuttosto disomogenea, valutando le abilità di riconoscere il sarcasmo, di distinguere omofoni e omografi, di ricordare ed integrare elementi narrativi.

Per quanto riguarda la produzione, esistono svariati *profiles of Communicative Appropriateness*, che valutano la produzione globale del Discorso attraverso la valutazione a posteriori di specifici aspetti del testo, considerati ad uno ad uno e giudicati secondo un punteggio di maggiore o minore appropriatezza. Illustreremo brevemente il protocollo proposto da Orange *et al.* (1998), che prevede l'analisi delle conversazioni tra paziente e sperimentatore, valutando i seguenti parametri: tipo di risposta all'interlocutore (richiesta, richiesta di chiarificazione, ringraziamento, ecc.); contenuto semantico (mantenimento del Topic, Topic shift, ecc.); coesione (ellissi, uso dei tempi, referenza, relativi, ecc.); fluenza; sensibilità sociolinguistica (forme di cortesia, autocorrezioni, sarcasmo, controllo degli atti linguistici indiretti, ecc.); comunicazione non verbale (gestualità, prossemica, ecc.).<sup>9</sup>

Per quanto concerne le popolazioni cliniche esaminate, sicuramente prevalgono i pazienti con lesioni all'emisfero destro, ma esistono molti studi condotti su dementi del tipo Alzheimer. Inoltre, recentemente si è esteso lo studio delle disfunzioni pragmatiche anche a pazienti con lesioni all'emisfero sinistro e generalmente affetti da varie forme di afasia.<sup>10</sup> La varietà di popolazioni cliniche che possono essere affette da disturbi pragmalinguistici lascia pensare che l'emisfero destro non sia selettivamente responsabile delle pragmatiche. Di questo ci occuperemo nel prossimo paragrafo.

### 3.2. *Pragmatica ed emisfero destro?*

È opinione diffusa che i due emisferi elaborino le informazioni in modo differente l'uno dall'altro. Il sinistro agirebbe in modo analitico, logico, locale, razionale, mentre il destro procederebbe in modo sintetico, olistico, globale, intuitivo. Rispetto alla sua controparte sinistra, dunque, l'emisfero destro disporrebbe di mezzi più lenti e più *coarse grained*, ma sarebbe anche in grado di elaborare associazioni più deboli e significati alternativi a bassa frequenza. Queste ipotesi troverebbero conferma nelle differenze anatomiche tra i due emisferi: rispetto al destro, il sinistro dispone di fibre non melinate, più corte, più adatte a processi locali, veloci, automatici.

[...] the left hemisphere performs relatively finer coding of semantic information, which is extremely efficient for most straightforward language comprehension; whereas the right

---

<sup>9</sup> Un altro protocollo per la valutazione del Discorso nei pazienti, più agile ma altrettanto valido, si trova in Keller (1998).

<sup>10</sup> Vi è chi sostiene che anche i deficit di tipo pragmatico dovrebbero essere classificati come sindromi afasiche, cfr. Joannette & Ansaldo (1999).

hemisphere performs relatively coarser coding of semantic information, which is especially useful when people understand certain discourse constructions and when semantic integration is difficult, and adds richness to discourse representations generally. (Beeman 2003)

In questo quadro, sintomi come la difficoltà nelle inferenze, nella produzione e comprensione dello humour, delle metafore, della dimensione emotiva del linguaggio vengono attribuiti a lesioni all'emisfero destro. In effetti, gran parte della letteratura sui cerebrolesi destri registra gravi e svariati disturbi pragmlinguistici. Tuttavia, la somministrazione di test sia a pazienti con lesioni a destra sia a pazienti con lesioni a sinistra ha messo in crisi l'ipotesi tradizionale che vuole l'emisfero destro selettivamente coinvolto nei compiti pragmlinguistici. È stato infatti dimostrato che i cerebrolesi sinistri sono incapaci tanto quanto i cerebrolesi destri nel ricavare implicature conversazionali (Kasher *et al.* 1999; Zaidel *et al.* 2002), nel comprendere le metafore (Gagnon *et al.* 2003), le espressioni idiomatiche (Papagno e Tabosi 2002), la coerenza del Discorso (Ferstl *et al.* 2002).

A suggerire che le abilità pragmlinguistiche non possono essere localizzate precisamente nell'emisfero destro contribuiscono anche evidenze provenienti da studi condotti su altre popolazioni cliniche: schizofrenici (Langdon & Coltheart 2004), autistici (Baron-Cohen 1988, Happé 1993, Sabbagh 1999), pazienti con trauma chiuso (McDonald 1993, Tenyi *et al.* 2002, Coehlo *et al.* 2003). Senza contare che il coinvolgimento dell'emisfero destro è stato riscontrato anche in compiti linguistici non di tipo pragmatico, in particolare nell'elaborazione semantico-lessicale (Beeman & Chiarello 1998). In conclusione, dall'insieme dei dati neuropsicologici disponibili nessuno dei due emisferi sembra essere implicato in maniera esclusiva nelle funzioni linguistico-pragmatiche.

#### 4. (Psico)pragmatica sperimentale

La pragmatica, come è noto, nasce dal pensiero filosofico, e dunque ha un'origine prettamente teorica. Conseguentemente, per lungo tempo gran parte della ricerca in pragmatica si è mossa esclusivamente sul piano teorico. Da alcuni anni a questa parte, tuttavia, l'esigenza di testare i modelli teorici su dati concreti ha portato al felice incontro tra pragmatica e *corpus linguistics*: al giorno d'oggi, la verifica sui corpora rappresenta una fase imprescindibile nella formulazione dei modelli pragmatici. Inoltre, la necessità di verificare la compatibilità tra i modelli elaborati dalla pragmatica teorica e l'effettivo funzionamento del sistema cognitivo ha portato all'applicazione di metodi psicolinguistici. Raymond Gibbs è stato sicuramente tra i pionieri in questo settore, che è praticato fin dagli anni Ottanta ma soltanto di recente ha trovato una nomenclatura propria: *Experimental Pragmatics*.<sup>11</sup> La pragmatica sperimentale nasce dall'unione della pragmatica teorica con la psicolinguistica sperimentale, della quale utilizza i metodi (valutazione di tempi di lettura,

---

<sup>11</sup> Proprio *Experimental Pragmatics* è il titolo di un libro appena pubblicato che raccoglie contributi dei più importanti studiosi del settore (Noveck & Sperber 2004). Più specifica sul linguaggio figurato è la monografia di Giora (2003). Si veda anche la rivista *Metaphor & Symbol*, edita da Raymond Gibbs, dove sono raccolti numerosi contributi di pragmatica sperimentale.

tempi di reazione in compiti di decisione lessicale, ecc.) per testare modelli del processing pragmatico.

Pragmatics is rooted in the philosophy of language and in linguistics and has spawned competing theories using as evidence a mixture of intuitions about interpretation and observation of behaviour. Psycholinguistics has developed sophisticated experimental methods in the study of verbal communication, but has not used them to test systematic pragmatic theories. This volume lays down the bases for a new field, Experimental Pragmatics, that draws on pragmatics, psycholinguistics and also on the psychology of reasoning (Sperber & Noveck 2004).

Quanto ai temi di ricerca, si danno per la pragmatica sperimentale le stesse possibilità che si davano per la neuropsicologia clinica (tabella 1). In questo caso, però, l'attenzione si è concentrata prevalentemente su uno dei quattro possibili filoni tematici, ovvero sulla comprensione dei significati non letterali. La neuropsicologia sperimentale ha indagato principalmente il processing di metafore, ironie e, in misura minore, implicature e atti linguistici indiretti. Rispetto alla neuropsicologia clinica, la prospettiva è radicalmente differente: non si tratta di stabilire quale area cerebrale sia coinvolta, quanto piuttosto di precisare i tempi e le fasi del processing non-letterale.<sup>12</sup>

#### 4.1. Modelli alternativi

Per giungere all'identificazione dei meccanismi di elaborazione dei significati non letterali, la pragmatica sperimentale muove da ipotesi basate sui modelli elaborati in pragmatica teorica. Poiché non esistono in questo campo modelli teorici univocamente accettati, si ritrovano in pragmatica sperimentale scuole contrapposte, ciascuna delle quali sostiene un proprio modello per il quale fornisce valide evidenze sperimentali. Al fondo del paragrafo preciseremo che dati a favore di modelli contrapposti possono sussistere in virtù dell'eterogeneità nei paradigmi sperimentali. Verranno ora descritti brevemente i principali modelli di pragmatica sperimentale.

1) *Modello pragmatico standard*. Nelle riflessioni di pragmatica teorica si assume una fondamentale distinzione tra "ciò che è detto" (significato letterale, semantico, esplicito) e "ciò che è implicato" (significato non-letterale, pragmatico, implicito, ovvero illocuzioni indirette, implicature conversazionali, presupposizioni, metafore, ironie). Il significato implicato si ricostruisce partendo dal significato letterale (determinato secondo la semantica compositiva) e inglobando opportuni ingredienti contestuali. Più precisamente, esistono delle aspettative conversazionali, *in primis* il principio di cooperazione griceana e le sue massime, che, se in qualche modo disattese sul piano di ciò che è detto esplicitamente, innescano un processo di aggiustamento contestuale del significato letterale. L'ipotesi appena descritta fu concepita da Grice, Austin Searle in una prospettiva analitica consona alla filosofia del linguaggio. Nel momento in cui sono stati adottati in pragmatica metodi psicolinguistici, tale ipotesi è stata definita "modello

---

<sup>12</sup> Per quanto riguarda lo studio del Discorso nella modalità di comprensione, esiste un filone di ricerca che applica metodi psicolinguistici per testare i modelli cognitivi alla van Dijk & Kintsch (1983) di cui si è parlato nella sezione 2.2, cercando di misurare le strategie e le conoscenze attivate durante la comprensione del testo. Si veda, tra gli altri, Zwaan & Radvansky (1998).

pragmatico standard”, e le sono state attribuite previsioni psicologiche quali tempi di lettura e di reazione più lunghi per il significato pragmatico rispetto a quello letterale. Gli attuali sostenitori del modello standard postulano l’esistenza di un processo in più fasi: (a) elaborazione del significato semantico letterale da parte del modulo linguistico, (b) incontro dell’output del modulo linguistico con l’informazione contestuale; (c1) se vi è compatibilità tra i due output il processo si ferma, mentre (c2) se vi è incompatibilità si innesca un meccanismo di aggiustamento contestuale del significato letterale (fase del processing pragmatico vero e proprio, che comporta un prolungamento temporale dell’elaborazione).

2) *Direct access view*. Il modello dell’accesso diretto nega l’esistenza di una prima fase di processing letterale. Piuttosto, vengono enfatizzati gli effetti del contesto, che interagirebbe fin da subito con i processi lessicali. Il modello assume che esista un unico meccanismo di elaborazione, sensibile all’informazione sia linguistica sia contestuale. In un ambiente ecologicamente ricco, la comprensione procede in maniera piana, accedendo selettivamente all’interpretazione appropriata, senza comportare stadio iniziale contestualmente inappropriato. Numerosi esperimenti condotti da Gibbs e colleghi confrontano i tempi di lettura di espressioni letterali con quelli di espressioni figurate, non riscontrando differenze significative, a dimostrazione del fatto che, nei contesti appropriati, i significati impliciti sono elaborati altrettanto velocemente dei significati espliciti. L’esempio riportato sotto confronta un’espressione sarcastica ed una letterale (Gibbs 1986).

Harry was building an addition to his house. He was working real hard putting in the foundation. His younger brother was supposed to help. By he never showed up. At the end of a long day, Harry’s brother finally appeared. Harry said to his brother:

a) *You are a big help* (sarcastico)

b) *You are not helping me* (non sarcastico)

Secondo Gibbs, quando il processing del significato non-letterale richiede tempi più lunghi, come nel caso di metafore poetiche, non è perché si passi da un primo stadio letterale, bensì perché si ha difficoltà ad integrare concettualmente il senso figurato.

3) *Graded salience hypothesis*. Ideata da Rachel Giora, l’ipotesi della salienza graduale sta riscuotendo molto successo negli ultimi tempi. Come il modello standard, l’ipotesi della salienza graduale assume l’esistenza di due meccanismi (o moduli) distinti, l’uno *bottom-up* sensibile soltanto all’informazione linguistica, l’altro *top-down* sensibile al contesto. Tuttavia, diversamente dal modello standard, Giora sostiene che i due meccanismi funzionino in parallelo, e che il modulo dell’elaborazione linguistico-lessicale agisca in maniera ordinata secondo il parametro della salienza (nozione composita, determinata da svariati parametri quali frequenza, familiarità, prototipicità, ecc). Da un lato, il lessico recupera i significati secondo la salienza; dall’altro lato, il modulo contestuale cerca i significati contestualmente appropriati. Quando gli output dei due moduli si incontrano, si danno due situazioni. (a) Può esserci compatibilità tra lessico e contesto, ovvero il significato contestualmente appropriato coincide con quello più saliente nel lessico. In questo caso, il processo si ferma, dando luogo a tempi di lettura e di reazione veloci. (b) Oppure, può esserci incompatibilità tra output lessicale ed output contestuale, cosicché si rende necessario un ulteriore processo di aggiustamento contestuale che rallenta i tempi di reazione. Quando le metafore, le ironie, le espressioni idiomatiche e gli atti linguistici indiretti sono altamente familiari e convenzionali, si verifica il caso (a): sono elaborati molto velocemente, senza passare per uno stadio letterale, ma non per effetto immediato del

contesto, bensì per la loro salienza nel lessico. Per converso, metafore, ironie, ecc. non familiari richiedono tempi di reazione più lunghi, a seconda comunque della salienza degli elementi lessicali che le compongono. L'esempio seguente è tratto da un esperimento di confronto tra i tempi di lettura di una metafora familiare ed una non familiare, incluse le rispettive controparti letterali (Giora & Fein 1999, riportato anche in Giora 2003: 108).

Familiare

1a) Because she was so careless when she jumped into the pool,  
the student *broke her head*. (letterale)

1b) In order to solve the math problem, the student *broke her head*. (metaforico)

Non familiare

2a) Our granny had a fracture from just falling off a chair and was rushed to the hospital. I told my sister I never had a fracture from falling off a chair. She explained to me about the elderly. She said: *Their bone density is not like ours*. (letterale)

2b) My husband is terribly annoyed by his new boss. Every day he comes home after work even more depressed than he was the day before. Somehow, he cannot adjust himself to the new situation. *Their bone density is not like ours*. (metaforico).

I risultati hanno evidenziato tempi di lettura analogamente brevi in 1a e 1b, senza differenze significative tra l'uso letterale e l'uso metaforico, in quanto si tratta sia di lessico saliente sia di una metafora saliente. I tempi diventano invece sensibilmente più lunghi in 2b che in 2a, dovuto alla non salienza della metafora. Si noti che la lettura di 2a richiede comunque più tempo di quella di 1b: un significato letterale non saliente è recuperato più lentamente di un significato non letterale ma saliente.<sup>13</sup>

#### 4.2. Eterogeneità sperimentale e variabili pragmatiche

Come è possibile che coesistano evidenze sperimentali a supporto di ipotesi contrapposte? I sostenitori dell'uno o dell'altro modello rispondono a questa domanda facendo notare errori nei paradigmi sperimentali degli avversari. Giora sostiene che negli esperimenti di Gibbs i target siano mal posti: non solo affermano l'ovvio, ma sono altamente salienti nel lessico e la loro collocazione a fine frase li rende contestualmente prevedibili (Giora 2003: 76). Dal canto suo, Gibbs critica paradigmi sperimentali dei sostenitori dell'accesso lessicale/letterale, che farebbero confusione tra l'uso idiomatico di singole parole e di frasi (2002). Giudicando la *querelle* dall'esterno, è evidente che la coesistenza di risultati così diversi si spiega alla luce della grande eterogeneità nei paradigmi sperimentali.

Il problema della eterogeneità non riguarda soltanto la pragmatica sperimentale, bensì inficia molti settori della ricerca su pragmatica e cervello: è già stato fatto notare a proposito della neuropragmatica clinica, e ritornerà negli studi di neuroscienze. Affinché i risultati degli esperimenti possano essere confrontabili, è necessario che si raggiunga una certa omogeneità nelle procedure e nel materiale sperimentale. La necessità di uniformare le ricerche è ancora maggiore in un settore come la pragmatica, per definizione *context-*

---

<sup>13</sup> Per certi versi simili all'ipotesi della salienza graduale sono svariati modelli proposti per l'elaborazione delle espressioni idiomatiche da illustri psicolinguisti. Si veda ad esempio la *Configurational Hypothesis* (Cacciari & Tabossi 1998), che riconosce il ruolo cruciale del parametro della familiarità nell'accesso al lessico.



*sensitive*, ovvero soggetta a numerose variabili contestuali. Per ora, questa omogeneità non sussiste. La ricerca su pragmatica e cervello potrà fare passi avanti soltanto quando si potrà confrontare un numero sufficiente di dati ottenuti con procedure omogenee. È infatti assai probabile che anche il nostro sistema cognitivo sia *context-sensitive*, e regoli il proprio funzionamento diversamente in base al contesto, linguistico ed extralinguistico.

Elencherò ora alcune delle variabili contestuali che dovrebbero essere uniformi in un set di esperimenti tra di loro confrontabili:

- estensione del contesto (frasale o (micro)discorsivo);
- estensione del fenomeno pragmatico, ovvero, dell'ironia, della metafora, dell'inferenza, ecc. (singola parola o unità superiori);
- proprietà lessicali del materiale linguistico (frequenza, accessibilità, familiarità; si tratta, in altre parole, di sciogliere il grumo concettuale che Giora etichetta come "saliènza");
- connotazione emotiva del fenomeno pragmatico (il parametro dell'emotività è rilevante specie in fenomeni di tipo ironico e sarcastico, ed è probabile che abbia riflessi a livello cognitivo).

### 5. Elettrofisiologia della pragmatica

Con lo studio dell'attività elettrica del cervello si entra nel dominio delle neuroscienze cognitive. La registrazione dei potenziali evento-correlati (ERPs) rappresenta una metodica estremamente potente in termini di indagine cronologica, che permette di rispondere con precisione alla domanda su "quando" avvengano i fenomeni cognitivi.<sup>14</sup> Applicato allo studio del linguaggio, il monitoraggio degli ERPs ha permesso di esaminare nel dettaglio il processo di comprensione linguistica, individuando componenti specifiche per il processing sintattico (ELAN, P600) e per il processing semantico (N400). Sembra che il processo di elaborazione linguistica avvenga in tre tappe: una prima scansione morfosintattica intorno ai 200 ms; una fase di integrazione semantica intorno ai 400 ms; una seconda scansione sintattica intorno ai 600 ms (Fontaneau *et al.* 1998).

Per ora, manca un numero sufficiente di studi che indaghino se gli aspetti pragmatici del significato siano elaborati in una fase specifica del processo di comprensione, oppure se la loro integrazione coincida con componenti già identificate. Nella prossima sezione vedremo che i primi lavori sulla elettrofisiologia della comprensione pragmatica suggeriscono che il processing pragmatico, se presente, coincida con la fase di integrazione semantica, ovvero con la componente N400. Ancora una volta, ritorna il problema di tracciare con precisione il confine tra semantica e pragmatica, tra accesso lessicale ed elaborazione contestuale, nonché la difficoltà a confrontare dati provenienti da paradigmi sperimentali non omogenei.

---

<sup>14</sup> Gli ERPs rappresentano l'attività elettrica del cervello associata a particolari eventi, sensoriali, motori o cognitivi. Il segnale ERP è classificato in base alla polarità (positiva *vs* negativa) ed alla latenza rispetto allo stimolo critico. Ad esempio, la sigla "N400" indica un'onda negativa che appare circa 400 ms dopo la presentazione dello stimolo.

### 5.1. Primi dati

L'ampiezza della componente N400 è stata correlata a fattori che influiscono sui processi di integrazione semantica rispetto al contesto precedente. L'esperimento canonico che ha permesso di identificare la N400 prevedeva il confronto delle reazioni associate a coppie di frasi del tipo (a) "Ho bevuto tè con latte e zucchero" e (b) "Ho bevuto tè con latte e calzini" (Kutas & Hillyard 1980). Nel caso (b), circa 400 ms dopo la percezione dell'anomalia semantica si registra un picco negativo, assente nel caso (a), che rivela la difficoltà nella fase dell'integrazione semantica.

Oltre alla prevedibilità della parola nella semantica della frase, sono stati valutati parametri quali la frequenza alta vs bassa, concretezza vs astrattezza, piena funzionale (per una rassegna, Fonteneau *et al.* 1998). Inoltre, si è riscontrato che la componente N400 viene elicitata anche da alcuni significati non-letterali, come metafore e *jokes*, che sembrano generare le stesse reazioni delle parole semanticamente inaspettate e/o anomale.

In particolare, è stato studiato il caso di parole usate metaforicamente. (Pynte *et al.* 1996, Coulson *et al.* 2000).

- a) Those animals are lions (uso letterale)
- b) Those fighters are lions (metafora familiare)
- c) Those apprentices are lions (metafora non-familiare)

Confrontando triplette come quella riportata sopra, è emersa una componente N400 più negativa in (b) che in (a), e ancora più negativa in (c) rispetto a (b), a dimostrazione del fatto che le parole usate metaforicamente si comportano come le parole semanticamente anomale, con differenze a seconda della familiarità della metafora. Uno studio simile è stato condotto sul fenomeno del *joke* da Coulson & Kutas (2001).

- When I asked the bartender for something cold and full of rum, he recommended his...
- a) ... daquiri
  - b) ... wife

Anche in questo caso, è stata riscontrata una N400 più negativa in (b) che in (a), distribuita ma con leggero focus centro-parietale destro.

Passando alla dimensione del Discorso, si è di recente cominciato a replicare gli studi canonici alla Kutas & Hillyard (1980) su scala più ampia, ovvero su micro-discorsi composti da due frasi. In van Berkum (1999, e seguenti) sono stati somministrati stimoli del tipo seguente:

- 1) Jane told her brother that he was exceptionally...
  - a) quick
  - b) slow
- 2) By five in the morning, Jane's brother had already showered and had even gotten dressed. Jane told her brother that he was exceptionally...
  - a) quick
  - b) slow

Nel caso (2), la creazione di un micro-Discorso dà luogo aspettative semantico-pragmatiche che, se violate come in (2b), generano una componente N400 del tutto simile a quella

provocata da anomalie semantiche intra-frasali. Infatti, la componente N400, uguale e non significativa nei casi (1a) ed (1b), in (2b) è molto più pronunciata che in 2a.

## 5.2. Pragmatica ed N400?

Per poter meglio formulare un bilancio dell'attività elettrica del cervello in associazione ad eventi pragmatici, è utile riassumere in una tabella i risultati esposti nel paragrafo precedente.

Tabella 4: Contesti che generano la componente N400

VARIABILI SEMANTICO-PRAGMATICHE / CONTESTO PRAGMATICO-LINGUISTICO	SIGNIFICATO LETTERALE	SIGNIFICATO NON-LETTERALE	PREVEDIBILITÀ NEL DISCORSO
1. PAROLA NEL CONTESTO DELLA FRASE	anomalo	assente	non considerata
2. PAROLA USATA METAFORICAMENTE	anomalo	presente	non considerata
3. PAROLA USATA IRONICAMENTE	anomalo	presente	non considerata
4. PAROLA NEL CONTESTO DEL DISCORSO	presente	assente	anomala

La componente N400 è sensibile all'inadeguatezza nella semantica sia della frase (caso 1) sia del Discorso (caso 4), anche qualora il significato appropriato sia recuperabile sul piano non letterale (casi 2, 3). Sembra che il processing pragmatico (dei significati non letterali) sia un processo analogo all'integrazione semantica canonica, essendo sovrapponibili le reazioni elettrofisiologiche. Una metafora o un joke generano le stesse reazioni di una parola anomala nella semantica della frase o del Discorso. Più precisamente, il parlante, percepita una parola, cerca di integrarla semanticamente; se esiste un'anomalia sul piano letterale, si genera la N400, indipendentemente dal fatto che tale anomalia possa essere risolta sul piano non letterale o nel micro-contesto del Discorso.

Poiché sia la (psico)pragmatica sperimentale sia la pragmatica "elettrofisiologica" si rivolgono ai tempi, più che ai luoghi, dei processi cognitivi, è opportuno confrontare i risultati delle due metodiche. I dati elettrofisiologici sembrerebbero confermare l'ipotesi che la comprensione linguistica passi attraverso una fase di elaborazione semantico-letterale. Ciò avvalorerebbe il modello pragmatico standard, o meglio la più raffinata ipotesi della salienza graduale, dal momento che la familiarità è un parametro che condiziona l'ampiezza della N400 (come riscontrato in Pynte *et al.* 1996). I dati disponibili sicuramente respingono l'ipotesi dell'accesso diretto, dove non si ammettono reazioni distinte per usi metaforici ed usi letterali. Posto di fronte a questi risultati, Gibbs ha tuttavia

fatto notare che le metafore utilizzate negli esperimenti di ERPs sono fuori contesto: l'assenza di un ambiente ecologicamente ricco non rispecchia l'effettivo processo di comprensione pragmatica (Gibbs 2002). Ancora una volta, si rivela cruciale il *design* dei protocolli sperimentali.

In generale, ai lavori di ERPs si possono muovere obiezioni simili a quelle mosse alla pragmatica sperimentale, già esposte nella sezione 4.2. Manca uniformità nei paradigmi sperimentali, ed i contesti non sono ben calibrati rispetto alle variabili pragmatiche. Pertanto, diventa difficile confrontare i risultati ottenuti, senza contare che la letteratura ha finora preso in considerazione troppo pochi fenomeni pragmatici (soltanto metafora e micron-contesto del Discorso) per permettere di formulare generalizzazioni. Infatti, dall'unico e pionieristico studio che affronta il fenomeno dell'implicatura provengono dati in controtendenza rispetto all'ipotesi della N400 (Novek & Posada 2003). L'esperimento riguarda le implicature scalari, ossia un tipo particolare di inferenze derivanti da una violazione della massima della Quantità e legate all'uso di quantificatori. In particolare, la consegna era stabilire il valore di verità di enunciati del tipo seguente:

- a) Some houses have bricks (V)
- b) Some crows have radios (F)
- c) Some elephants have trunks (sottoinformativo perché viola la Massima della Quantità, dunque F, ma alla risposta F si giunge soltanto dopo aver compiuto un'implicatura scalare)

Non è stata riscontrata una N400 significativa nel caso (c): questo lascia pensare che il computo delle implicature scalari sia un processo successivo alla N400, e piuttosto costoso in termini cognitivi. Non tutti i casi di processing pragmatico possono dunque essere equiparati all'integrazione semantica.

## 6. *Pragmatica neurocognitiva*

L'esplorazione funzionale del cervello, oggi in piena espansione, annovera il linguaggio tra i suoi temi prediletti. L'applicazione delle tecniche di *brain imaging* alla ricerca dei centri funzionali deputati all'elaborazione linguistica sta avvenendo secondo tappe che sostanzialmente corrispondono ai vari livelli di strutturazione linguistica, partendo dall'esame del livello fonologico, il più "semplice" quanto a dimensioni dell'unità d'analisi, procedendo verso il livello semantico, più complesso poiché riguarda l'intera frase. Ciò lascia pensare che le neuroscienze assumano una visione modulare, o, per usare un termine più neutro, componenziale della grammatica, secondo cui per ogni frase esistono tre livelli di rappresentazione astratta:

[...] the phonological level (where the possible sequences of sounds are checked), the syntactic level (where words are combined yielding the proper hierarchical structures), the semantic level (where the meaning of the whole sentence is computed on the basis of the meaning of each lexical items)" (Moro *et al.* 2001: 110).

D'altronde, tale visione componenziale è quella maggiormente compatibile con le tecniche di neurovisualizzazione, le quali, prevedendo l'applicazione del metodo sottrattivo, richiedono che l'abilità cognitiva da studiare sia in qualche modo "isolabile".

Pur essendo il linguaggio un ambito d'indagine molto frequentato dai neuroscienziati, in pochissimi finora si sono rivolti allo studio dei correlati neurali della pragmatica. Una delle motivazioni è senz'altro lo scetticismo nei confronti dell'isolabilità del processing pragmatico rispetto ad altri processi cognitivi (teoria della mente, memoria, ecc.), e delle polemiche sulla modularità di cui si è parlato nella sezione 2.1. Esiste comunque una decina di studi che, sebbene non menzionino affatto il termine "pragmatica", indagano per l'appunto fenomeni di comprensione pragmalinguistici.<sup>15</sup> A differenza di quanto riscontrato nella pragmatica sperimentale e negli studi di ERPs, che si sono concentrati soprattutto alla pragmatica come linguaggio figurato, l'imaging funzionale ha rivolto la sua attenzione ai processi del Discorso, ignorando quasi del tutto i significati non-letterali. D'altro canto, sicuramente il Discorso rappresenta un "livello" linguistico circoscrivibile, differenziabile dal piano della singola frase, e quindi più "modulare" rispetto al senso figurato.

### 6.1. Primi dati

Esiste un unico (e ormai datato) studio sui correlati neurali dell'elaborazione non letterale, ossia il lavoro di Bottini *et al.* (1994) sulla comprensione delle metafore. La ricerca, condotta in lingua inglese ed in modalità visiva, sottoponeva i soggetti ad un *metaphorical sentence task*, in cui si chiedeva di giudicare la plausibilità di frasi metaforiche, e ad un *literal sentence task*, dove bisognava valutare la plausibilità di frasi sul piano letterale. Si riportano sotto alcuni esempi delle possibili condizioni sperimentali.

The investors were squirrels collecting nuts (metafora plausibile)  
The investors were trams (metafora non plausibile)  
The boy used a stone as paperweights (frase plausibile)  
Tim used feathers as paperweights (frase non plausibile)

Dalla sottrazione delle attivazioni cerebrali nei due compiti, è risultata una serie di siti nell'emisfero destro: corteccia prefrontale, giro medio-temporale, precuneo, cingolato posteriore. Gli autori concludono che i correlati anatomo-funzionali specifici del processing metaforico coinvolgono l'emisfero destro, confermando le evidenze provenienti dalla neuropsicologia. Il lavoro di Bottini *et al.*, sebbene abbia il merito di essere stato il primo, e praticamente l'unico finora, studio di imaging sul significato figurato, è criticabile da diversi punti di vista. Ad esempio, Bookheimer (2002) fa notare che le diverse attivazioni possono riflettere livelli di complessità diversi tra *baseline* e target. Inoltre, il materiale linguistico usato nel compito metaforico non è omogeneo: alcune metafore sono della forma A è B, mentre altre sono più complesse. Senza contare che, sapendo di essere nella

---

<sup>15</sup> Gli unici lavori in cui si menziona il termine "pragmatica" sono Kuperberg *et al.* (2001, 2003), dove tuttavia la pragmatica viene grossolanamente confusa con la semantica. Una buona rassegna sui correlati neurali delle facoltà linguistiche, comprensiva di una sezione sui lavori di orientamento pragmatico che tratteremo nel prossimo paragrafo, si trova in Bookheimer (2002).

condizione di dover valutare espressioni metaforiche, potrebbe essersi verificato nei soggetti un forte *bias* cognitivo.<sup>16</sup>

Maggiore è stata l'attenzione dei neuroscienziati per la comprensione del Discorso, soprattutto per quanto riguarda i meccanismi di costruzione della coerenza sia globale (intesa come morale della storia, come Topic generale), sia locale (come connessione tra coppie di frasi). Uno dei primi studi in questo ambito è il lavoro di Nichelli *et al.* (1995). Attraverso la tomografia ad emissione di positroni sono state misurate le attivazioni cerebrali durante quattro compiti di monitoraggio di testi (favole di Esopo). Ciascun compito prevedeva la rilevazione di uno dei seguenti elementi: cambiamenti nei font, errori grammaticali, proprietà semantiche specifiche dei personaggi, morale della storia. Durante il compito di sintesi della morale, i soggetti attivano specificamente il giro frontale inferiore ed il giro mediotemporale destri, ovvero grosso modo le medesime aree identificate nell'esperimento di Bottini *et al.* (1994).

Dopo alcuni anni di disinteresse sul dominio del Discorso, apparve lo studio di fMRI di St. George *et al.* (1999), in cui ai soggetti veniva richiesto di leggere un brano, preceduto o meno da un titolo. Nel caso di mancata presentazione del titolo, sono state riscontrate maggiori attivazioni nel solco temporale inferiore di entrambi gli emisferi e maggiori attivazioni nel solco mediotemporale destro. Gli autori concludono affermando che le regioni medio temporali destre sono responsabili dei processi integrativi di costruzione della coerenza globale. Molto simile è lo studio di Maguire *et al.* (1999). In questo caso la consegna era quella di leggere una storia preceduta o meno da una figura esplicativa. Si noti che si trattava di brani piuttosto bizzarri, che descrivevano situazioni assolutamente incomprensibili senza l'ausilio della figura. Sorprendentemente, i risultati ottenuti da Maguire *et al.* non sono affatto sovrapponibili a quelli riportati da St. George *et al.*, evidenziando piuttosto il ruolo della corteccia cingolata mediale parietale-posteriore.

Esiste poi un gruppo di lavori dove lo studio delle abilità di costruzione della coerenza del Discorso è affrontato con maggiore attenzione ai meccanismi coesivi di tipo linguistico (*discourse markers*, determinanti, ecc.). Robertson *et al.* (2000) hanno manipolato la presenza di articoli determinativi (coesivi) e indeterminativi (non coesivi) in gruppi di frasi, riscontrando che la lettura di frasi non coese genera attivazioni soltanto nell'emisfero sinistro, mentre la lettura di frasi interconnesse genera attivazioni nel lobo frontale destro. Ferstl & von Cramon (2001) hanno invece manipolato la coesione agendo su elementi lessicali come pronomi e segnali discorsivi (ad esempio *therefore*) e sottoponendo i soggetti al compito di giudicare la coerenza di coppie di frasi. I risultati ottenuti non supportano affatto la tesi del coinvolgimento dell'emisfero destro. Piuttosto, i dati di Ferstl & von Cramon sembrano mettere in luce il ruolo della corteccia frontomediale sinistra, conformemente alle evidenze neuropsicologiche di disturbi pragmalinguistici in soggetti cerebrolesi sinistri riscontrate dagli stessi autori (Ferstl *et al.* 2002).

Sempre connesso all'abilità di costruzione della coerenza del Discorso, ma con attenzione particolare al mantenimento del Topic, è lo studio di Caplan & Dapretto (2001), che prevedeva la somministrazione di coppie di frasi in cui il Topic conversazionale veniva rispettato oppure violato (alla domanda *Do you believe in angels?* si aveva come risposta *Yes, I have my own special angel* oppure *Yes, I like to go to camp*). Secondo gli autori,

---

<sup>16</sup> Lo studio di Bottini *et al.* è stato replicato in Rapp *et al.* (2001) per la lingua tedesca. Il paradigma sperimentale è identico, per certi aspetti persino più preciso, ed identici sono i risultati ottenuti. L'unica differenza riguarda la metodica: PET per Bottini *et al.*, fMRI per Rapp *et al.*

l'abilità nel mantenimento del Topic coinvolge una rete bilaterale di attivazioni, che include le aree di Broca e Wernicke, i loro omologhi destri, e la corteccia prefrontale dorsolaterale.

Dal complesso degli studi finora esaminati non è possibile sposare la tesi del coinvolgimento selettivo dell'emisfero destro nell'elaborazione pragmlinguistica. Certo, molti lavori evidenziano aree situate a destra, ma (1) non sempre si tratta delle stesse zone; (2) in quasi tutti i casi si riscontrano anche correlati neurali nell'emisfero sinistro; (3) non sempre sono stati studiati aspetti puramente pragmatici, anzi, spesso i compiti sottoposti ai soggetti richiedono l'intervento di abilità quali teoria della mente, memoria, ecc. Senza contare che anche nell'ambito delle neuroscienze sussiste il problema dell'eterogeneità nei paradigmi sperimentali.

L'ipotesi più accreditata al giorno d'oggi, anche considerando ciò che si osserva per altri processi cognitivi, sembra essere in effetti quella di una rete di attivazioni bilaterale. Tale ipotesi, già emersa nello studio di Caplan & Dapretto (2001), si trova enucleata più precisamente in Mason & Just (2004). Il processing pragmatico richiederebbe l'attivazione sia di aree situate nell'emisfero destro (in particolare il giro frontale inferiore ed il giro medio-temporale), responsabili dell'integrazione dell'informazione con il contesto, sia di aree situate nell'emisfero sinistro (in particolare la corteccia dorsolaterale prefrontale), responsabili della creazione di aspettative discorsive sulla base del contenuto lessicale-semanticamente degli enunciati. All'occhio attento non sfuggirà che l'ipotesi di Mason & Just è perfettamente compatibile con la *Graded Salience Hypothesis* di Giora: la rete bilaterale di integrazione-generazione sembra ricalcare il sistema bimodulare di processing contestuale-lessicale.

#### Riferimenti bibliografici

- Ahlsén, E. (1993), "Conversational principles and aphasic communication", *Journal of Pragmatics* 19, 57-70.
- Attardo, S. (2003), "Introduction: The pragmatics of Humour", *Journal of Pragmatics* 35, 1287-1294.
- Bar-Hillel, Y. (1971), *Pragmatics of Natural Language*, Dordrecht, Reidel.
- Bara, B. (1999), *Pragmatica cognitiva. I processi mentali della comunicazione*, Torino, Bollati Boringhieri.
- Bara, B. (2004), "Neuropragmatics: Neuropsychological constraints to the theory of communication", Talk presented at Scuola Normale Superiore di Pisa, May 28, 2004.
- Baron Cohen, S. (1988), "Social and pragmatic deficit in autism: Cognitive or affective?", *Journal of Autism and Developmental Disorders* 18, 379-402.
- Beeke, S., R. Wilkinson & J. Maxim (2001), "Context as a resource for the construction of turns at talk in aphasia", *Clinical Linguistics and Phonetics* 15, 79-83.
- Beeke, S. (2003), "I suppose as a resource for the construction of turns at talk in agrammatic aphasia", *Clinical Linguistics and Phonetics* 17, 291-298.
- Beeman, M & C. Chiarello, eds. (1998), *Right hemisphere language comprehension: Perspectives from cognitive neuroscience*, Mahwah, N.J., Erlbaum.
- Beeman, Mark J. (1993), "Semantic processing in the right hemisphere may contribute to drawing inferences from discourse", *Brain and Language* 44, 80-120.

- Beeman, Mark J. (2003), "fMRI signal when people generate causal inferences during stories", Talk presented at the International Conference *Higher level language processes in the brain: Inference and comprehension processes*, Hanse-Advanced Study Institute/Germany, June 21-25, 2003.
- Bertuccelli Papi, M. (1993), *Che cosa è la Pragmatica?*, Milano, Bompiani.
- Biassou, N., K. Onishu, M. Grossman & M. D'Esposito (1995), "Text comprehension in Alzheimer disease", *Brain and Language* 51, 186-188.
- Bloom, R.L., J.C. Borod, L.K. Obler & L. Gerstman (1993), "Suppression and facilitation of pragmatic performance: Effects of emotional content on discourse following right and left brain damage", *Journal of Speech and Hearing Research* 36, 1227-135.
- Bloom, R.L., L.K. Obler, S. De Santi & J. S. Ehrlich, eds. (1994), *Discourse Analysis and Applications: Studies in Adult Clinical Populations*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bookheimer, S.Y. (2002), "Functional MRI of language: New approaches to understanding the cortical organization of semantic processing", *Annual Review of Neuroscience* 25, 151-188.
- Bottini, G., R. Carcoran, R. Sterzi, E. Paulesu, P. Schenone, P. Scarpa, R.S. Franckowiak & C.D. Frith (1994), "The role of the right hemisphere in the interpretation of figurative aspects of language. A positron emission tomography activation study", *Brain* 117, 1241-1253.
- Brownell, H.H., H.H. Potter, A.M. Bihrlé & H. Gardner (1986), "Inference deficits in right brain-damaged patients", *Brain and Language* 27: 310-321.
- Brownell, H. & A. Stringfellow (1999), "Making requests: illustration of how right-hemisphere brain damage can affect discourse production", in Stemmer (ed.), 442-465.
- Cacciari, C. & P. Tabossi (1998), "The comprehension of idioms", *Journal of Memory and Language* 27, 668-683.
- Caplan, R., M. Dapretto & J.C. Mazziotta (2000), "An fMRI study of discourse coherence", *NeuroImage* 11(2).
- Caplan, R. & M. Dapretto (2001), "Making sense during conversation", *NeuroReport* 12, 3625-3632.
- Carston, R. (2002), "Linguistic meaning, communicated meaning and cognitive pragmatics", *Mind and Language* 17, 127-148.
- Causino Lamar, M.A., L.K. Obler, J.E. Knoefel, M.L. Albert (1994), "Communication patterns in end stage Alzheimer's disease: Pragmatic analyses, in Bloom *et al.* (ed.), 217-236.
- Chapman, S.B., A. Peterson & J.L. Thompson (1998), "Discourse in fluent aphasia and Alzheimer's disease: Linguistic and pragmatic consideration", in Paradis (ed.), 55-78.
- Coehlo, C.A., K.M. Youse, K.N. Le & R. Feinn (2003), "Narrative and conversational discourse of adults with closed head injuries and non-brain-injured adults: a discriminant analysis", *Aphasiology* 17 (5), 499-510.
- Coulson, S., J.W. King & M. Kutas (1998), "ERPs and domain specificity: beating a straw horse", *Language and Cognitive Processes* 13, 653-672.
- Coulson, S., C. Van Petten & J. Folstein (2000), "Event-related brain response to literal and figurative language in left handers", *Psychophysiology* 37, Supplement 1.
- Coulson, S. & M. Kutas (2001), "Getting it: Human event-related brain response to jokes in good and poor comprehenders", *Neuroscience Letters* 316, 71-74.



- Damico, J.S. (1985), "Clinical discourse analysis: A functional approach to language assessment", in C. S. Simon (ed.), *Communication Skills and Classroom Success*, Basingstoke, Taylor and Francis, 165-204.
- Dipper, L.T., K.L. Bryan & J. Tyson (1997), "Bridging inference and Relevance Theory: an account of right hemisphere inference", *Clinical Linguistics and Phonetics* 11, 213-228.
- Ferguson, A. (1998), "Conversational turn-taking and repair in fluent aphasia", *Aphasiology* 12, 1007-1031.
- Ferstl, E.C. & D.Y. von Cramon (2001), "The role of coherence and cohesion in text comprehension: An event-related fMRI study", *Cognitive Brain Research* 11, 325-340.
- Ferstl, E.C., M. Rinck & D.Y. von Cramon (2002), "Text comprehension after brain injury: Left prefrontal lesions affect inference processes", *Neuropsychology* 16, 292-308.
- Fodor, J.A. (1983), *The Modularity of Mind. An Essay on Faculty Psychology*, Cambridge (Mass.), MIT Press [trad. it. *La Mente Modulare. Saggio di Psicologia delle Facoltà*, Bologna, Il Mulino, 1988].
- Foldi, N.A. (1987), "Appreciation of pragmatic interpretation of indirect commands: Comparison of right and left hemisphere brain-damaged patients", *Brain and Language* 31, 88-108.
- Fontaneau, E., U.H. Frauenfelder & L. Rizzi (1998), "On the contribution of ERPs to the study of language comprehension", *Bulletin Suisse de linguistique appliquée* 68, 111-124.
- Gagnon, L., P. Goulet, F. Giroux & Y. Joannette (2003), "Processing of metaphoric and non-metaphoric alternative meaning of words after right- and left-hemispheric lesions", *Brain and Language* 87, 217-226.
- Garcia, L.J. & Y. Joannette (1997), "Analysis of conversational Topic shifts: a multiple case study", *Brain and Language* 58, 92-114.
- Gardner, H. & H.H. Brownell (1986), *Right hemisphere communication battery*, Boston Psychology Service, VAMC.
- Giora, R. & O. Fein (1999), "Irony: context and salience", *Metaphor and Symbol* 14, 241-257.
- Giora, R. (2003), *On our mind. Salience, Context, and Figurative Language*, New York, Oxford University Press.
- Gibbs, R. W. Jr. (1986), "On the psycholinguistics of sarcasm", *Journal of Experimental Psychology: General*, 115, 3-15.
- Gibbs, R.W. Jr. (2002), "A new look at literal meaning in understanding what is said and implicated", *Journal of Pragmatics* 34, 457-486.
- Gibbs, R.W. Jr., P.L. Costa Limab & E. Francozoc (2004), "Metaphor is grounded in embodied experience", *Journal of Pragmatics* 36, 1189-1210.
- Happé, F.G. (1993), "Communicative competence and the theory of mind in autism: a test of relevance theory", *Cognition* 48:101-119.
- Harley, T.A. (1995), *The Psychology of Language. From data to Theory*, Hove, Erlbaum (UK).
- Hedge, M.N. (1987), *Clinical Research in communicative disorders: Principles and Strategies*, Boston, College-Hill Press.
- Hird, K. & K. Kirsner (2003), "The effect of right cerebral hemisphere damage on collaborative planning in conversation: an analysis of intentional structure", *Clinical Linguistics and Phonetics* 17, 309-325.

- Joanette, Y. & H.H. Brownell, eds. (1990), *Discourse ability and brain damage: Theoretical and empirical perspectives*, New York, Springer-Verlag.
- Joanette, Y. & A.I. Ansaldo (1999), "Clinical note: Acquired pragmatic impairment and aphasia", in Stemmer (ed.), 529-534.
- Johnson Laird, P. (1983), *Mental Models*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kasher, A. (1984), "On the psychological reality of pragmatics", *Journal of Pragmatics* 8: 539-557 (reprinted as "Pragmatics and the modularity of mind", in S. Davis, ed. (1991), *Pragmatics: A Reader*, Oxford, Oxford University Press, 567-582).
- Kasher, A. (1991), "Pragmatics and Chomsky's research program", in A. Kasher (ed.), *The Chomskyan Turn*, Oxford, Blackwell, 122-149.
- Kasher, A. (1994), "Modular speech act theory: Programme and results", in S. L. Tsohatzidis (ed.), *Foundations of Speech Act Theory*, London, Routledge, 312-322.
- Kasher, A., G. Batori, N. Soroker, D. Graves & E. Zaidel (1999), "Effects of right- and left-hemisphere damage on understanding conversational implicatures", in Stemmer (ed.), 566-590.
- Keller, J. & T. Rech (1998), "Towards a modular description of the deficits in spontaneous speech in dementia", *Journal of Pragmatics* 29, 313-332.
- Kintsch, W. (1998), *Comprehension: A Paradigm for Cognition*, New York, Cambridge University Press.
- Kuperberg, G.R., P.K. McGuire, E.T. Bullmore, M.J. Brammer, S. Rabe-Hesketh, I.C. Wright, D.J. Lythgoe, S.C.R. Williams & A.S. Davis (2000), "Common and distinct neural substrates for pragmatic, semantic, and syntactic processing of spoken sentences: a fMRI study", *Journal of Cognitive Neuroscience* 12 (2), 321-341.
- Kuperberg, G.R., P.J. Holcomb, T. Sitnikova, D. Greve, A.M. Dale & D. Caplan (2003), "Distinct patterns of neural modulation during the processing of conceptual and syntactic anomalies", *Journal of Cognitive Neuroscience* 15(2), 272-293.
- Kutas, M. & S.A. Hillyard (1980), "Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic incongruity", *Science* 207, 203-205.
- Laine, M. & M. Laakso, E. Vuorinen & J. Rinne (1998), "Coherence and informativeness of discourse in two dementia types", in Paradis (ed.), 79-87.
- Lakoff, G. & M. Johnson (1980), *Metaphors We Live By*, Chicago, University of Chicago Press, Chicago.
- Lakoff, G. & M. Johnson (1999), *Philosophy in the Flesh*, New York, Basic Books.
- Langdon, R. & M. Coltheart (2004), "Recognition of metaphor and irony in young adults: the impact of schizotypal personality traits", *Psychiatry Res.* 125, 9-20.
- Lehman-Blake, M.T. & C.A. Tompkins (2001), "Predictive inferencing in adults with right hemisphere brain damage", *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 44, 639-654.
- Leonard, C.L., G.S. Waters & D. Caplan (1997a), "The use of contextual information by right brain-damaged individuals in the resolution of ambiguous pronouns", *Brain and Language* 57, 309-342.
- Leonard, C.L., G.S. Waters & D. Caplan (1997b), "The use of contextual information related to general world knowledge by right brain-damaged individuals in pronoun resolution", *Brain and Language* 57, 343-359.
- Lorch, M.P., J.C. Borod & E. Koff (1998), "The role of emotion in the linguistic and pragmatic aspects of aphasic performance", in Paradis (ed.), 103-118.
- Levinson, Stephen (1983), *Pragmatics*, Cambridge, Cambridge University Press.

- Lock, Sarah & Linda Armstrong (1997), "Cohesion analysis of the expository discourse of normal, fluent aphasic and demented adults: a role in differential diagnosis?", *Clinical Linguistics and Phonetics* 11, 299-317.
- Maguire, E.A., C.D. Frith & R.G.R.Morris (1999), "The functional neuroanatomy of comprehension and memory: the importance of prior knowledge", *Brain* 122, 1839-1850.
- Mason, R.A. & M.A. Just (2004), "How the brain processes causal inferences in text", *Psychological Science* 15, 1-10.
- McDonald, S. (1993), "Pragmatic language skills after closed head injury: ability to meet the informational need of the listener", *Brain and Language* 44, 28-46.
- Mentis, M., J. Briggs-Whittaker & G. D. Gramigna (1995), "Discourse topic management in senile dementia of the Alzheimer's type", *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 38, 1054-1066.
- Mey, J. (1998), "Pragmatics", in Mey (ed.), *Concise Encyclopedia of Pragmatics*, Amsterdam, Elsevier.716-737.
- Moro, A., M. Tettamanti, D. Perani, C. Donati, S.F. Cappa & F. Fazio (2001), "Syntax and the brain: disentangling grammar by selective anomalies", *NeuroImage* 13, 110-118.
- Moscovitch, M. & C. Umiltà (1990), "Modularity and neuropsychology", in M. F. Schwartz (ed.), *Modular deficits in Alzheimer's disease*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1-59.
- Nespor, M. & D.J. Napoli (2004), *L'animale parlante. Introduzione allo studio del linguaggio*, Roma, Carocci.
- Nichelli, P., J. Grafman, P. Pietrini, K. Clark, K.Y. Lee & R. Miletich (1995), "Where the brain appreciates the moral of a story", *NeuroReport* 6, 2309-13.
- Novek, I. A. & A. Posada (2003), "Characterizing the time course of an implicature: an evoked potentials study", *Brain and Language* 85, 203-210.
- Noveck, I. & D. Sperber (2004), *Experimental Pragmatics*, Basingstoke, Palgrave.
- Orange, J.B., R.B. Lubinski & D.J. Higginbotham (1996), "Conversational repair by individuals with dementia of the Alzheimer's type", *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 39, 881-895.
- Papagno, C. (2001), "Comprehension of metaphors and idioms in patients with Alzheimer's disease. A longitudinal study", *Brain* 124, 1450-1460.
- Papagno, C. & P. Tabossi (2002), "Idiom comprehension in aphasic subjects", *Brain and Language* 83, 78-81.
- Papagno, C., F. Lucchelli, S. Muggia & S. Rizzo (2003), "Idiom comprehension in Alzheimer's disease: The role of the central executive", *Brain* 126, 2419-2430.
- Paradis, M., ed. (1998), *Journal of Neurolinguistics* 11 (1-2). *Special Issue. Pragmatics in Neurogenic Communication Disorders*, London, Pergamon.
- Perecman, E., ed. (1983), *Cognitive Processing in the Right Hemisphere*, London, Academic Press.
- Perkins, Michael R. (1998), "Is pragmatics epiphenomenal? Evidence from communication disorders", *Journal of Pragmatics* 29, 291-311.
- Prutting, C. & D. Kirchner (1987), "A clinical appraisal of the pragmatic aspect of language", *Journal of Speech, Language, and Hearing Disorders* 52, 105-109.
- Pynte, J., M. Besson, F. Robichon & J. Poli (1996), "The time course of metaphor comprehension: An event-related potential study", *Brain and Language* 55, 293-316.

- Rapp, A. M., D. Leube, M. Erb, G. Buchkremer, W. Grodd, M. Bartels *et al.* (2001), "Brain activation during processing of metaphors – an fMRI study", *NeuroImage* 13.
- Raskin, V. (1979), "Semantic mechanisms of humour", in C. Chiarello *et al.*, (eds.), *Proceedings of the Fifth Annual Meeting of the Berkeley Linguistic Society*, 325–335.
- Ripich, D.N., D. Vertes, P. Whitehouse, S. Fulton & B. Ekelman (1991), "Turn-taking and speech act patterns in the discourse of senile dementia of the Alzheimer type patients", *Brain and Language* 40, 330-343.
- Robertson, D.A., M.A. Gernsbacher, S.J. Guidotti, R.R.W. Robertson, W. Irwin, B.J. Mock & M.E. Campana (2000), "Functional neuroanatomy of the cognitive process of mapping during discourse comprehension", *Psychological Science* 11, 255-260.
- Ross, E. & M.M. Mesulam (1979), "Dominant language functions of the right hemisphere? Prosody and emotional gesturing", *Archives of Neurology* 36, 144-148.
- Sabbagh, M.A. (1999), "Communicative intention and language: evidence from right-hemisphere damage and autism", *Brain and Language* 70, 29-69.
- Shank, R. & R. Abelson (1977), *Scripts, Plans, Goals and Understanding*, Hillsdale, New York, Erlbaum.
- Shore, B. (1996), *Culture in Mind: Cognition, Culture and the Problem of Meaning*, Oxford, Oxford University Press.
- Sperber, D. & D. Wilson (1986, 1995<sup>2</sup>), *Relevance: Communication and Cognition*, Oxford, Blackwell; trad. it. *La Pertinenza*, Milano: Anabasi, 1992.
- Stemmer, B., F. Giroux & Y. Joannette (1994), "Production and evaluation of requests by right hemisphere brain-damaged individuals", *Brain and Language* 47, 1-31.
- Stemmer, B., ed. (1999), *Brain and Language* 68 (3). *Special Issue: Pragmatics: Theoretical and Clinical Issues*, Amsterdam, Elsevier.
- St. George M., M. Kutas, A. Martinez & M. I. Sereno (1999), "Semantic integration in reading: engagement of the right hemisphere during discourse processing", *Brain* 122, 1317-1325.
- Tényi, T., R. Herold, I.M. Sxili, M. Trixler (2002), "Schizophrenics show a failure in the decoding of violation of conversational implicatures", *Psychopathology* 35.
- Tirassa, M. (1999), "Communicative competence and the architecture of mind/brain", in Stemmer (ed.), 419-411.
- Tompkins, C.A. (1994), *Right Hemisphere Communication Disorders: Theory and Management*, San Diego, Singular.
- Tompkins, C.A., M.T. Lehman-Blake, A. Baumgaertner & W. Fassbinder (2001), "Mechanisms of discourse comprehension impairment after right hemisphere brain damage: suppression in inferential ambiguity resolution", *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 44, 400-415.
- Van Berkum, J.J.A., P. Hagoort & C.M. Brown (1999), "Semantic integration in sentences and discourse: evidence from the N400", *Journal of Cognitive Neuroscience* 11, 657-671.
- Van Berkum, Jos, C. M. Brown & P. Hagoort (1999), "Early referential context effects in sentence processing: Evidence from event-related brain potentials", *Journal of Memory and Language* 41, 147-182.

- Van Berkum, Jos, P. Zwitserlood, C.M. Brown & P. Hagoort (2003), "When and how do listener relate a sentence to the wider discourse? Evidence from the N400 effect", *Cognitive Brain Research* 17, 701-718.
- Van Dijk, T.A., & W. Kintsch (1983). *Strategies of discourse comprehension*, New York, Academic Press.
- Vanhalle, C., S. Lemieux S. Joubert, P. Goulet, B. Ska & Y. Joannette (2000), "Processing of speech acts by right hemisphere brain-damaged patients: an ecological approach", *Aphasiology* 14, 1127-1141.
- Verschueren, J. (1987), "Pragmatics as a theory of linguistic adaptation", in *Working Documents n.1*, Antwerp, International Pragmatic Association.
- Welland, R.J., R.B. Lubinski & D.J. Higginbotham (2002), "Discourse comprehension test performance of elders with dementia of the Alzheimer type", *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 45, 1175-1187.
- Wilson, D. & D. Sperber (1991), "Pragmatics and modularity", in Davis (ed.), 583-595.
- Zaidel, E., A. Kasher, N. Soroker, G. Batori (2002), "Effect of right and left hemisphere damage on performance of the *Right Hemisphere Communication Battery*", *Brain and Language* 80, 510-535.
- Zwaan, R.A. & G.A. Radvansky (1998), "Situation models in language comprehension and memory", *Psychological Bulletin* 123, 162-185.