

**UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE
MILANO**

Dottorato di ricerca in Scienze Linguistiche e Letterarie
ciclo XXVII

S.S.D.: L-LIN/01 – L-LIN/02 – L-LIN/21

**CORRELAZIONI TRA
SVILUPPO CONCETTUALE NELL'INFANZIA
E ACQUISIZIONE DELLA PRIMA LINGUA**

Tesi di Dottorato di: Luca Vernich
Matricola: 4010679

Anno Accademico 2013/2014



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Dottorato di ricerca in Scienze Linguistiche e Letterarie
ciclo XXVII

S.S.D.: L-LIN/01 – L-LIN/02 – L-LIN/21

**CORRELAZIONI TRA
SVILUPPO CONCETTUALE NELL'INFANZIA
E ACQUISIZIONE DELLA PRIMA LINGUA**

Coordinatore: Prof.ssa Serena Vitale

Tutor: Prof. Giovanni Gobber

Tesi di Dottorato di: Luca Vernich

Matricola: 4010679

Anno Accademico 2013/2014

dedicato a mio padre, Vincenzo Vernich

Indice generale

| | |
|---|----|
| Introduzione | 13 |
| I. Finalità e premesse..... | 13 |
| II. Come è strutturata la tesi..... | 13 |
| Capitolo 1..... | 21 |
| Prospettive teoriche contemporanee sull'acquisizione della prima lingua..... | 21 |
| 1.1. Nativismo, generativismo e l'idea di un modulo linguistico..... | 21 |
| 1.2. Il concetto di grammatica nelle teorie generativiste..... | 24 |
| 1.3. I punti centrali della teoria di Chomsky sull'acquisizione del linguaggio..... | 25 |
| 1.4. L'evoluzione della teoria di Chomsky nel corso degli anni..... | 28 |
| 1.5. Teorie non-nativiste e non-generativiste (costruttiviste)..... | 30 |
| 1.6. Approcci socio-pragmatici e usage-based linguistics | 33 |
| 1.7. Modelli connessionisti e acquisizione della prima lingua..... | 35 |
| Capitolo 2 | 38 |
| Metodi di ricerca e paradigmi sperimentali..... | 38 |
| 2.1. Studio delle produzioni spontanee del bambino in contesti naturali..... | 38 |
| 2.2. Studio delle produzioni del bambino in sede sperimentale..... | 39 |
| 2.3. Valutare la conoscenza/comprendimento della lingua | 40 |
| 2.4. Testare le capacità di discriminazione del feto e dei neonati | 42 |
| 2.5. Tecniche di neuro-imaging funzionale | 42 |
| Capitolo 3 | 45 |
| Lo sviluppo della competenza fonologica | 45 |
| 3.1. L'acquisizione dell'inventario fonologico della lingua: studi sulla percezione | 45 |
| 3.2. Il problema della segmentazione e categorizzazione delle unità..... | 48 |
| 3.3. Indizi a disposizione del bambino per la segmentazione del flusso acustico..... | 49 |
| 3.4. Regolarità distribuzionali come indizi per la segmentazione | 50 |
| 3.5. Vincoli fonotattici come indizi per la segmentazione..... | 51 |
| 3.6. Lo schema sonoro tipico delle parole come indizio per la segmentazione | 52 |
| 3.7. Indizi sopra-segmentali utili per la segmentazione del flusso acustico | 53 |
| 3.8. Considerazioni sugli indizi acustici per la segmentazione | 55 |
| 3.9. Il problema della variabilità delle unità | 56 |

| | |
|--|-----|
| 3.10. Segmentazione del flusso acustico in proposizioni e sintagmi..... | 57 |
| 3.10. L'acquisizione della fonologia secondo i modelli connessionisti..... | 58 |
| 3.11. Le particolarità del registro usato per rivolgersi al bambino..... | 59 |
| 3.12. Dalle prime vocalizzazioni alle prime parole | 60 |
| 3.13. Relazione tra lallazione e successivo sviluppo linguistico del bambino..... | 63 |
| 3.14. La pronuncia del bambino..... | 64 |
| 3.15. Teorie proposte per spiegare le deformazioni del bambino | 65 |
| 3.16. Il sistema fonologico come costruito emergente..... | 66 |
| 3.17. L'ipotesi del filtro articolatorio | 68 |
| 3.18. Meccanismi di apprendimento alla base della competenza fonologica | 69 |
| 3.19. La natura delle rappresentazioni fonologiche del bambino..... | 70 |
| Capitolo 4 | 72 |
| Lo sviluppo della competenza lessicale..... | 72 |
| 4.1. Studi sul riconoscimento delle parole | 74 |
| 4.2. Il concetto di fast-mapping..... | 75 |
| 4.3. Le difficoltà del bambino con parole foneticamente simili..... | 77 |
| 4.4. Il concetto di vocabulary spurt..... | 78 |
| 4.5. I gesti del bambino | 80 |
| 4.6. Dalle vocalizzazioni alle prime espressioni linguistiche convenzionali..... | 82 |
| 4.7. Interazioni tra sviluppo fonologico e sviluppo lessicale | 84 |
| 4.8. Il significato delle parole nella prima fase dell'acquisizione lessicale..... | 88 |
| 4.9. La dominanza dei nomi nel lessico iniziale del bambino | 90 |
| Capitolo 5 | 95 |
| Come fa il bambino ad imparare il significato delle parole..... | 95 |
| 5.1.1. L'approccio dei vincoli lessicali..... | 98 |
| 5.1.2. Whole-object assumption | 98 |
| 5.1.3. Mutual exclusivity bias e principio del contrasto..... | 99 |
| 5.1.4. Taxonomic assumption e shape bias | 100 |
| 5.2. Critica all'approccio dei vincoli lessicali in quanto tale..... | 101 |
| 5.3. Critica dei vari vincoli lessicali proposti..... | 103 |
| 5.4.1. L'approccio socio-pragmatico al problema dell'acquisizione lessicale..... | 106 |

| | |
|---|-----|
| 5.4.2. Le competenze socio-cognitive necessarie per l'apprendimento lessicale..... | 106 |
| 5.4.3. L'acquisizione della prima lingua nella teoria socio-pragmatica di Tomasello..... | 107 |
| 5.4.4. Il concetto di joint-attention e la direzione dello sguardo come indizio pragmatico..... | 108 |
| 5.4.5. Capire l'intento comunicativo degli altri | 110 |
| 5.4.6. Il ruolo dell'imitazione nell'acquisizione della prima lingua..... | 113 |
| 5.5. Critica dell'approccio socio-pragmatico all'acquisizione lessicale..... | 114 |
| 5.6. L'approccio associazionista all'acquisizione lessicale..... | 116 |
| 5.7. Critica dell'approccio associazionista all'acquisizione lessicale..... | 117 |
| 5.8. Il modello ibrido di Hirsh-Pasek e colleghi..... | 118 |
| 5.9.1. Il concetto di bootstrapping | 119 |
| 5.9.2. Bootstrapping semantico..... | 120 |
| 5.9.3. Bootstrapping sintattico..... | 121 |
| 5.9.4. Bootstrapping tipologico..... | 123 |
| 5.9.5. Bootstrapping fonologico | 124 |
| Capitolo 6..... | 127 |
| Lo sviluppo della competenza morfologica e sintattica..... | 127 |
| 6.1. La sensibilità del bambino per distinzioni sintattiche..... | 127 |
| 6.2. Le prime combinazioni di parole..... | 128 |
| 6.3. La prima fase dello sviluppo morfologico..... | 129 |
| 6.4. I filler sillabici..... | 131 |
| 6.6. L'emergere delle categorie grammaticali..... | 133 |
| 6.7. Relazioni tra sviluppo grammaticale e sviluppo lessicale..... | 134 |
| 6.8. Syntagmatic-paradigmatic shift | 136 |
| Capitolo 7 | 138 |
| L'acquisizione della prima lingua nelle popolazioni atipiche..... | 138 |
| 7.1.1. I disturbi dello spettro autistico | 138 |
| 7.1.2. Disturbi dello spettro autistico e acquisizione della prima lingua | 141 |
| 7.2. Ritardo mentale e acquisizione della prima lingua | 144 |
| 7.3. Disturbi specifici del linguaggio e acquisizione della prima lingua | 146 |
| 7.4. Cecità congenita e acquisizione della prima lingua | 147 |
| Capitolo 8 | 151 |

| | |
|---|-----|
| Prospettive teoriche sulle relazioni tra sviluppo concettuale e acquisizione della prima lingua. | 151 |
| 8.1.1. Tesi classiche sulle relazioni tra pensiero e linguaggio | 151 |
| 8.1.2. La tesi del linguaggio del pensiero | 152 |
| 8.1.3. La tesi del linguaggio interno..... | 155 |
| 8.1.4. La tesi della relatività linguistica..... | 158 |
| 8.2.1. Prospettive teoriche sullo sviluppo concettuale del bambino | 162 |
| 8.2.2. La prospettiva empirista sullo sviluppo concettuale | 165 |
| 8.2.3. Piaget sulle relazioni tra sviluppo concettuale e acquisizione della prima lingua | 165 |
| 8.2.4. Vygotskij sulle relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua..... | 168 |
| 8.2.5. Quine sulle relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua..... | 175 |
| 8.2.6. Teorie che escludono un'influenza della lingua sullo sviluppo concettuale..... | 176 |
| 8.2.7. Lo sviluppo concettuale del bambino nel framework theory-theory | 177 |
| 8.2.8. Lo sviluppo concettuale del bambino nel framework core cognition..... | 181 |
| 8.2.9. Lo sviluppo concettuale nella prospettiva della relatività linguistica..... | 184 |
| Capitolo 9 | 185 |
| Le prime fasi dello sviluppo concettuale alla luce dei risultati sperimentali | 185 |
| 9.1. Il concetto di oggetto..... | 185 |
| 9.2. Il concetto di categoria/tipo [kind] | 188 |
| 9.3. Le capacità di categorizzazione durante i primi mesi..... | 191 |
| 9.4. Individuazione, identità numerica, concetto di oggetto e concetto di categoria/tipo come rappresentazioni indipendenti dalla lingua..... | 193 |
| 9.5. Il ruolo della lingua nella formazione delle categorie ontologiche oggetto vs. sostanza..... | 195 |
| 9.6. Categorie grammaticali e preferenze nella classificazione non-verbale | 197 |
| 9.7. Il confine tra le categorie ed il ruolo della lingua..... | 200 |
| 9.8. Informazioni non-linguistiche e deduzioni del bambino sul significato delle parole..... | 201 |
| 9.9. Influenze della grammatica nella categorizzazione di collezioni di oggetti..... | 203 |
| 9.10. Relazione tra genere concettuale e genere grammaticale..... | 205 |
| 9.11. Influenza del genere grammaticale sulle categorizzazioni dei bambini..... | 207 |
| 9.12. Differenze cross-linguistiche nell'influenza del genere grammaticale..... | 211 |
| 9.13. Distinguere l'influenza della lingua dall'influenza della cultura | 212 |
| 9.14. Le categorie dei colori tra universali e relatività linguistica..... | 214 |

| | |
|---|-----|
| 9.15. Evidenza contro la tesi di categorie cromatiche universali | 216 |
| 9.16. Il ruolo della lingua nella percezione categorica dei colori..... | 217 |
| 9.17. La lateralizzazione della percezione categorica dei colori..... | 219 |
| 9.18. Il concetto di finalità, intento ed agente intenzionale | 222 |
| 9.19. Lo sviluppo di una “teoria della mente” | 227 |
| 9.20. Lo sviluppo della teoria della mente nel framework theory-theory..... | 231 |
| 9.21. Il ruolo della lingua nello sviluppo della teoria della mente..... | 234 |
| Conclusioni..... | 237 |
| Come deve essere interpretata la coincidenza temporale di alcuni traguardi dello sviluppo cognitivo con alcuni traguardi dello sviluppo linguistico?..... | 237 |
| Le parole usate dal bambino possono essere interpretate come riflesso del suo sviluppo concettuale?..... | 238 |
| Le deduzioni del bambino si basano sul concetto di tipo oppure semplicemente sulla forma degli oggetti?..... | 240 |
| Le parole possono “aiutare” il bambino a categorizzare gli oggetti?..... | 243 |
| Come fa il bambino a risolvere il problema apparentemente insolubile della mappatura?..... | 245 |
| Come fa il bambino ad accoppiare le unità percettive con i relativi dispositivi linguistici?..... | 250 |
| In che modo l'acquisizione della lingua influenza lo sviluppo concettuale?..... | 252 |
| Il significato delle parole “cresce” durante l'infanzia?..... | 255 |
| Le procedure sperimentali tradizionali sono un metodo valido per testare lo sviluppo concettuale del bambino?..... | 258 |
| Oltre allo sviluppo concettuale, è possibile che la lingua influenzi altri processi cognitivi e motori?..... | 260 |
| Riferimenti bibliografici..... | 265 |

Introduzione

I. Finalità e premesse

L'obiettivo del presente lavoro è quello di esaminare criticamente le prospettive teoriche più note sul problema delle relazioni tra sviluppo concettuale del bambino e acquisizione della prima lingua. Per quanto il lavoro si concentri in particolare sullo sviluppo della competenza lessicale, ovvero sul legame tra concetti e apprendimento delle parole con cui gli stessi vengono codificati, verranno necessariamente trattati anche alcuni aspetti relativi alla competenza morfologica e sintattica. Dopo aver presentato sinteticamente le principali teorie proposte nell'ambito della linguistica acquisizionale e della psicologia dello sviluppo, procederemo ad una problematizzazione e discussione dei punti critici delle stesse alla luce dei risultati ottenuti in sede sperimentale negli ultimi anni.

Partendo dalla consapevolezza che nell'ambito della linguistica, forse ancor più che in altre discipline, il contrasto tra impostazioni teoriche diverse si traduce spesso in discrepanze significative nell'interpretazione degli stessi dati empirici, abbiamo cercato di dare lo stesso spazio ai vari orientamenti teorici. L'obiettivo di questa tesi, infatti, non è quello di dare giudizi di merito sulla validità di una teoria in quanto tale rispetto ad un'altra, quanto di discutere in modo trasversale i nodi più problematici delle varie teorie e le implicazioni delle stesse. Detta altrimenti, non faremo un confronto a livello globale delle teorie, ma, una volta presentati i momenti principali delle stesse, prenderemo questi ultimi come spunto per riflettere su come i risultati empirici possano aiutare a gettare luce su specifici aspetti del problema delle relazioni tra sviluppo concettuale e sviluppo lessicale. Questo intento risulterà particolarmente evidente nelle Conclusioni del lavoro, che sono strutturate come una serie di domande.

La questione delle relazioni tra sviluppo linguistico e sviluppo concettuale è, evidentemente, inestricabilmente connessa al discorso più ampio del legame tra lingua e pensiero o, per usare una terminologia più recente, tra lingua e processi cognitivi. Fermo restando che una questione di questo tipo può essere indagata solo da una prospettiva trasversale, ovvero prendendo in considerazione metodi e contributi di discipline diverse, la discussione degli aspetti più strettamente filosofici del problema esula dagli obiettivi del presente lavoro. Non entreremo, in sostanza, nel merito della questione della natura del significato e ci concentreremo, invece, sui risultati di una serie di esperimenti psicolinguistici e studi cross-linguistici su vari aspetti dell'acquisizione.

II. Come è strutturata la tesi

Dal momento che lo sviluppo concettuale e lo sviluppo linguistico sono, verosimilmente, due processi distinti che durante l'infanzia si intersecano influenzandosi a vicenda, al fine di inquadrare lo *status questionis* abbiamo ritenuto opportuno, prima di discutere le interazioni tra i due processi, trattare nel dettaglio lo sviluppo linguistico in isolamento. Una scelta di questo tipo non è motivata da una fede aprioristica in un'ipotetica separazione del linguaggio rispetto alle altre facoltà cognitive: siamo semplicemente del parere che isolare una metà del problema permetta un livello di analisi maggiore, fondamentale per inquadrare in modo corretto le dinamiche dell'interazione tra i due processi.

La parte iniziale del lavoro (capitoli 1-7) è dedicata, in questo senso, ad una presentazione sintetica della ricerca condotta nell'ambito della linguistica sul processo di acquisizione della prima lingua. Per quanto una trattazione esauriente di tutti i vari aspetti dell'acquisizione esuli dagli obiettivi del lavoro, riteniamo di aver raggiunto un livello di specificità sufficiente per le considerazioni che andremo a fare nella seconda parte della tesi. Questa parte della tesi non vuole

essere un manuale sull'acquisizione della prima lingua, quanto una trattazione contemporaneamente sintetica e dettagliata che ci permetta di inquadrare il cd. *state-of-the-art* della ricerca e che serva da spunto per una serie di considerazioni centrali per il problema che ci interessa in questa sede.

Il **Capitolo 1** è dedicato ad una presentazione del panorama delle prospettive teoriche contemporanee sull'acquisizione della prima lingua. Ai fini di una visione d'insieme dei principali orientamenti teorici abbiamo distinto, da un lato, le prospettive di stampo generativista/nativista e, dall'altro, un gruppo più eterogeneo di teorie segnate da un rifiuto contemporaneamente di nativismo e generativismo.

Nella prima parte del capitolo, dopo aver discusso brevemente il concetto di nativismo, modulo linguistico e grammatica generativa, ci siamo soffermati sull'evoluzione della teoria di Chomsky nel corso degli anni. Lo spazio dedicato a Chomsky rispetto ad altri autori non deve essere interpretato come indice di una qualche preferenza teorica da parte nostra, dal momento che i motivi dietro a questa scelta sono di carattere squisitamente utilitaristico e funzionale. Riteniamo, infatti, che l'evoluzione della teoria di Chomsky rappresenti un ottimo punto di partenza per discutere tutta una serie di punti centrali al problema dell'acquisizione dal momento che, dalla sua originaria formulazione negli anni sessanta, la teoria abbraccia cinquant'anni di storia della linguistica.

Nella seconda parte del capitolo descriviamo invece una serie di approcci antitetici rispetto alle premesse del generativismo, in primo luogo un gruppo di teorie variamente definite emergentiste, cognitivo-funzionali e *usage-based*, al cui centro sono le dinamiche dell'interazione sociale bambino-genitori e meccanismi di apprendimento generale. Nella parte finale del capitolo descriviamo brevemente l'approccio connessionista al problema dell'acquisizione.

Questo capitolo iniziale serve solo da inquadramento delle prospettive teoriche. Le implicazioni delle stesse rispetto a specifici aspetti dell'acquisizione verranno discusse più nel dettaglio nei relativi capitoli.

Nel **Capitolo 2** descriviamo brevemente i metodi di ricerca ed i paradigmi sperimentali grazie ai quali i ricercatori che lavorano nell'ambito della linguistica acquisizionale possono testare la validità delle ipotesi teoriche. Così come per il capitolo precedente, informazioni più dettagliate sulle varie tecniche sperimentali e su come le stesse vengano impiegate per testare determinati aspetti del processo di acquisizione verranno fornite durante la trattazione degli stessi.

I **Capitoli 3, 4, 5 e 6** sono dedicati all'acquisizione delle varie componenti della lingua. L'acquisizione della prima lingua è, evidentemente, un problema complesso, che riguarda tanto lo sviluppo di competenze linguistiche in senso stretto quanto il contemporaneo sviluppo di tutta una serie di competenze paralinguistiche (relative, ad esempio, a interpretazione e uso di pause, esclamazioni e dispositivi di enfaticizzazione) e competenze comunicative non verbali (socio-culturali, prossemiche, cinesiche e così via). Pur concentrandoci sullo sviluppo della competenza linguistica in senso stretto, in questo lavoro abbiamo necessariamente toccato anche alcuni di questi aspetti.

Nel presente lavoro abbiamo adottato un'impostazione tradizionale, in linea con l'interpretazione della lingua come sistema a più livelli collegati tra loro da interazioni funzionali di vario tipo. In questa prospettiva la lingua viene interpretata ed analizzata come una serie di strutture organizzate in modo gerarchico, in cui ciascun livello è costituito dagli elementi del livello inferiore e rappresenta la base per quello superiore (nel senso che su ciascun livello di analisi è possibile effettuare segmentazioni fino ad arrivare a unità che non sono ulteriormente segmentabili senza passare al livello superiore). In una impostazione di questo tipo, l'acquisizione del linguaggio si viene a configurare come un contemporaneo sviluppo di competenze corrispondenti ai vari livelli di

analisi.

Se tutte le teorie linguistiche postulano (più o meno implicitamente), almeno tre livelli essenziali di rappresentazione (struttura fonologica, struttura sintattica/grammaticale e struttura semantica), c'è meno consenso tra i ricercatori per quanto riguarda la natura degli stessi, il modo in cui gli stessi siano articolati al loro interno e collegati tra loro e l'enfasi che debba essere posta su ciascuno. In questo senso nell'ambito della linguistica sono stati individuati almeno nove livelli di analisi con le rispettive unità minime:

- analisi fonetica (foni);
- analisi fonologica (fonemi);
- analisi morfofonologica (sillabe);
- analisi morfologica (morfemi);
- analisi morfosintattica (parole);
- analisi semantico-lessicale (tratti semantici);
- analisi semantico-frasale (significati a livello di enunciato);
- analisi pragmatica (intenzioni comunicative);
- testuale-discorsiva (proposizioni);

Dato che considerare il processo di acquisizione della lingua senza questo grado di sofisticazione rischierebbe di oscurare alcuni fenomeni e dinamiche proprie esclusivamente a determinati livelli di analisi, nel presente lavoro abbiamo deciso di ripercorrere separatamente lo sviluppo delle varie competenze attraverso cui si articola la competenza linguistica. Non è possibile, ovviamente, separare in modo netto i livelli tra loro, dal momento che molti fenomeni dell'acquisizione riguardano contemporaneamente più livelli.

In linea con i manuali sull'acquisizione della prima lingua, nel presente lavoro abbiamo deciso di seguire l'impostazione classica tri-partita (fonologia, lessico e morfologia/sintassi) e di trattare i fenomeni relativi ai livelli di analisi intermedi nei capitoli dedicati alle tre componenti principali. In coda a ciascun capitolo abbiamo inoltre descritto le relazioni con le altre componenti (es. relazioni tra sviluppo fonologico e sviluppo lessicale, relazioni tra sviluppo lessicale e sviluppo sintattico e così via). Non abbiamo ritenuto opportuno dedicare un capitolo apposito agli aspetti macro-elaborativi del linguaggio (es. intenzione pragmatica e significato contestuale), che abbiamo trattato diffusamente nei vari capitoli.

Il **Capitolo 3** è dedicato allo sviluppo della competenza fonologica in senso lato, all'interno della quale rientrano:

- la competenza fonetica, che permette di articolare e decodificare i suoni della lingua;
- la competenza fonologica in senso stretto, che permette di effettuare un'astrazione dal piano dell'elaborazione fonetica per estrarre dal flusso acustico i fonemi, ovvero suoni con valore linguistico funzionale;
- la competenza morfo-fonologica, che consente di raggruppare i fonemi in sillabe, ovvero in strutture intermedie tra elaborazione fonologica e elaborazione morfologica;

In questo capitolo abbiamo indicato i momenti ed i fenomeni più significativi dello sviluppo fonologico a partire dalle prime vocalizzazioni del bambino per arrivare al momento, considerato da alcuni autori come inizio vero e proprio dell'acquisizione del linguaggio, in cui prende avvio lo sviluppo lessicale. Nella prima parte del capitolo ci siamo concentrati sui risultati di una serie di esperimenti volti a testare le capacità di discriminazione e comprensione del bambino, mentre nella seconda parte abbiamo descritto le prime produzioni del bambino.

Il capitolo è suddiviso nei seguenti paragrafi:

- L'acquisizione dell'inventario fonologico della lingua: studi sulla percezione;
- Il problema della segmentazione e categorizzazione delle unità;
- Indizi a disposizione del bambino per la segmentazione del flusso acustico;

- Regolarità distribuzionali come indizi per la segmentazione;
- Vincoli fonotattici come indizi per la segmentazione;
- Lo schema sonoro tipico delle parole come indizio per la segmentazione;
- Indizi sopra-segmentali utili per la segmentazione del flusso acustico;
- Considerazioni sugli indizi acustici per la segmentazione del flusso in unità;
- Il problema della variabilità delle unità;
- Segmentazione del flusso acustico in proposizioni e sintagmi;
- L'acquisizione della fonologia secondo i modelli connessionisti;
- Le particolarità del registro usato per rivolgersi al bambino;
- Dalle prime vocalizzazioni alle prime parole;
- Relazione tra lallazione e successivo sviluppo linguistico del bambino;
- La pronuncia del bambino;
- Teorie proposte per spiegare le deformazioni del bambino;
- Il sistema fonologico come costruito emergente;
- L'ipotesi del filtro articolatorio;
- Meccanismi di apprendimento alla base dello sviluppo della competenza fonologica;
- La natura delle rappresentazioni fonologiche del bambino.

Per quanto una descrizione dello sviluppo fonologico in quanto tale (ovvero di alcuni dei punti indicati sopra) possa sembrare tangenziale rispetto all'esame delle relazioni tra sviluppo linguistico e sviluppo concettuale, siamo del parere che una trattazione di questo tipo possa fornire informazioni estremamente preziose, soprattutto se si postula che lo sviluppo del linguaggio dipenda in larga misura da processi e capacità cognitive più generali. Nello sviluppo fonologico si evidenziano, infatti, determinati fenomeni e dinamiche che potrebbero non essere circoscritti allo stesso ma rappresentare tendenze più generali.

Il **Capitolo 4** è dedicato allo sviluppo della competenza lessicale in senso lato. In questo capitolo descriviamo i momenti più significativi dello sviluppo lessicale, a partire dai primi segni di comprensione da parte del bambino e dalle sue prime espressioni linguistiche convenzionali. Anche se lo sviluppo della competenza lessicale continua verosimilmente per tutta la vita, ai fini del presente lavoro ci siamo fermati all'età scolastica. Non abbiamo, in altre parole, indagato dinamiche lessicali più proprie ad adolescenza.

In questo capitolo abbiamo preso in considerazione tanto studi sul riconoscimento/comprendimento delle parole quanto studi sulle produzioni del bambino. Abbiamo trattato contemporaneamente lo sviluppo della competenza semantica lessicale, della competenza semantica frasale, della competenza pragmatica e della competenza testuale/discorsiva, dal momento che distinguere questi livelli da un punto di vista dell'acquisizione risulterebbe impossibile e molti approcci postulano in tal senso un'inseparabilità fondamentale degli stessi.

Il capitolo è suddiviso nei seguenti paragrafi:

- Studi sul riconoscimento delle parole;
- Il concetto di *fast-mapping*;
- Le difficoltà del bambino con parole foneticamente simili;
- Il concetto di *vocabulary spurt*;
- I gesti del bambino;
- Dalle vocalizzazioni alle prime espressioni linguistiche convenzionali;
- Interazioni tra sviluppo fonologico e sviluppo lessicale;
- Il significato delle parole per il bambino nella prima fase dell'acquisizione lessicale;
- La dominanza dei nomi nel lessico iniziale del bambino.

In questo capitolo ci siamo concentrati su una presentazione dei traguardi più significativi dello sviluppo concettuale e non abbiamo volutamente discusso del problema di *come* faccia il bambino

ad imparare il significato delle parole. A questo problema, che è centrale alle problematiche che ci interessano maggiormente in questa sede, abbiamo dedicato il capitolo successivo.

Nel **Capitolo 5** trovano spazio tutta una serie di considerazioni su come possa fare il bambino ad imparare il significato delle parole e sui meccanismi di apprendimento ipotizzati in tal senso.

Il capitolo è suddiviso nei seguenti paragrafi:

- L'approccio dei vincoli lessicali;
- *Whole-object assumption*;
- *Mutual exclusivity bias* e principio del contrasto;
- *Taxonomic assumption* e *shape bias*;
- Critica all'approccio dei vincoli lessicali in quanto tale;
- Critica dei vari vincoli lessicali proposti;
- L'approccio socio-pragmatico al problema dell'acquisizione lessicale;
- Le competenze socio-cognitive necessarie per l'apprendimento lessicale;
- L'acquisizione della prima lingua nella teoria socio-pragmatica di Tomasello;
- Il concetto di *joint-attention* e la direzione dello sguardo come indizio pragmatico;
- Capire l'intento comunicativo degli altri;
- Il ruolo dell'imitazione nell'acquisizione della prima lingua;
- Critica dell'approccio socio-pragmatico all'acquisizione lessicale;
- L'approccio associazionista all'acquisizione lessicale;
- Critica dell'approccio associazionista all'acquisizione lessicale;
- Il modello ibrido di Hirsh-Pasek e colleghi;
- Il concetto di bootstrapping;
- Bootstrapping semantico;
- Bootstrapping sintattico;
- Bootstrapping tipologico;
- Bootstrapping fonologico.

Il **Capitolo 6** è dedicato allo sviluppo della competenza grammaticale in senso lato, nella quale rientrano:

- la competenza morfologica, ovvero la capacità di formare parole combinando unità minime dotate di significato (morfemi) e di associare dei significati alle unità linguistiche;
- la competenza morfo-sintattica, che permette di capire e usare correttamente la struttura argomentale delle parole;
- la competenza sintattica, che permette di capire le relazioni tra sintagmi e le proiezioni dei contesti morfo-sintattici richiesti dalle parole.

Dal momento che l'acquisizione della competenza grammaticale è, verosimilmente, l'aspetto dell'acquisizione della prima lingua in cui il divario tra le posizioni generativiste e non-generativiste è maggiore, al fine di presentare i risultati sperimentali in modo il più oggettivo possibile abbiamo deciso di adottare un approccio il più neutrale possibile.

Una trattazione dettagliata dell'acquisizione dei vari principi proposti dai generativisti, infatti, suggerirebbe che si parte dal presupposto che questi esistano. L'esistenza e la natura degli stessi, in realtà, è controversa ed alcuni ricercatori non accettano il concetto di principio sintattico in quanto tale. Se infatti nel generativismo la grammatica viene interpretata come insieme di principi e regole che operano su unità lessicali, in altre teorie la grammatica viene trattata nell'ottica di un continuum lessico-grammatica in cui quest'ultima è emergente e creata a partire dalla funzione comunicativa dei vari elementi lessicali.

Abbiamo pertanto deciso di strutturare il capitolo rispetto ad una terminologia su cui i ricercatori si trovano grosso modo d'accordo.

Il capitolo è strutturato nei paragrafi seguenti:

- La sensibilità del bambino per distinzioni sintattiche;
- Le prime combinazioni di parole;
- La prima fase dello sviluppo morfologico;
- I *filler* sillabici;
- L'emergere delle categorie grammaticali;
- Relazioni tra sviluppo grammaticale e sviluppo lessicale;
- *Syntagmatic-paradigmatic shift*.

Come si può notare, lo sviluppo della competenza sintattica è nel complesso trattato in modo meno dettagliato rispetto allo sviluppo lessicale. Come si diceva sopra, questo lavoro non intende essere un manuale sull'acquisizione della prima lingua, in cui le varie componenti vengano trattate nella stessa misura e con lo stesso di specificità; è evidente che, rispetto alla questione che ci interessa in questa sede, lo sviluppo lessicale necessitava di un approfondimento maggiore.

Il **Capitolo 7** è dedicato ad una descrizione del processo di acquisizione della lingua da parte di alcune popolazioni atipiche. Abbiamo deciso di soffermarci in particolare sulle seguenti popolazioni:

- bambini con disturbi dello spettro autistico;
- bambini con ritardo mentale;
- bambini con disturbi specifici del linguaggio;
- bambini con cecità congenita.

Riteniamo infatti che questi disturbi possano fornire informazioni utili rispetto alla questione che maggiormente ci interessa in questa sede, ovvero le relazioni tra sviluppo lessicale e sviluppo concettuale, di cui discuteremo più nello specifico nella seconda parte della tesi. Lo studio dei disturbi dello sviluppo è un'area centrale delle neuroscienze cognitive ed è fondamentale per indagare la relazione tra la base biologica/psicologica del linguaggio e la base biologica/psicologica di altri sistemi cognitivi e neurali. I disturbi dello sviluppo permettono di studiare in modo naturalistico determinate situazioni che non possono essere riprodotte in laboratorio e, di conseguenza, possono offrire informazioni preziose sulle basi genetiche, neurali e comportamentali del linguaggio. Considerazioni di questo tipo verranno esaminate più nel dettaglio nei capitoli seguenti. Il capitolo 7 chiude l'esame dell'acquisizione della prima lingua.

I **Capitoli 8 e 9** costituiscono la parte centrale del nostro lavoro e sono dedicati ad un esame dello sviluppo concettuale e delle relazioni di quest'ultimo con il processo di acquisizione della lingua.

Lo sviluppo concettuale è oggetto di più discipline (metafisica, filosofia della mente, psicologia, scienze cognitive) e, a seconda della disciplina, con la parola "concetto" ci si riferisce a cose diverse. Nell'ambito della metafisica, ad esempio, con la parola "concetti" ci si riferisce a categorie fondamentali dell'esistenza; nella filosofia contemporanea, invece, la parola "concetto" viene variamente usata per riferirsi a rappresentazioni mentali, capacità proprie di agenti cognitivi, entità astratte ovvero costituenti di proposizioni che mediano tra pensiero, linguaggio e referenti.

In questa sede con la parola "concetti" facciamo riferimento alla definizione adottata nell'ambito della linguistica, ovvero a rappresentazioni mentali derivanti da un processo di semplificazione e generalizzazione che si riferiscono ad entità, proprietà o eventi (concreti, astratti o immaginari) e che sono alla base di numerosi processi cognitivi, quali categorizzazione, memoria, apprendimento e deduzioni sul tipo di entità che incontriamo nella vita di tutti i giorni. In questo senso i concetti vengono di norma definiti rispetto alle rappresentazioni percettive/sensoriali e viene ipotizzata una dicotomia tra i due sistemi di rappresentazione.

In questi capitoli cerchiamo di distinguere le componenti dello sviluppo concettuale che

sembrano precedere o essere indipendenti dalla lingua da quelle che, al contrario, sono influenzate in varia misura dalla lingua.

Nel **Capitolo 8** presentiamo le principali prospettive teoriche sulle relazioni tra sviluppo concettuale del bambino ed acquisizione della prima lingua. In questo capitolo trovano spazio tanto teorie tradizionali/classiche quanto teorie più recenti/contemporanee. Non abbiamo, infatti, ritenuto necessario separare le teorie classiche da quelle contemporanee.

Le implicazioni principali delle varie teorie verranno discusse trasversalmente nel capitolo successivo, in cui si cercherà di indicare se ed in che misura le stesse sono in linea con i risultati sperimentali più recenti.

Dal momento che, come si accennava sopra, la questione delle relazioni tra sviluppo concettuale e acquisizione della prima lingua va necessariamente inserita nel discorso più ampio del legame tra pensiero (cognizione) e linguaggio, il capitolo si apre con una descrizione delle principali tesi in tal senso, ovvero:

- la tesi del linguaggio del pensiero;
- la tesi del linguaggio interno e la conseguente tesi della relatività linguistica.

Nella seconda parte del capitolo, invece, entriamo più propriamente nel merito dello sviluppo concettuale e discutiamo quanto segue:

- La prospettiva empirista sullo sviluppo concettuale;
- Piaget sulle relazioni tra sviluppo concettuale e acquisizione della prima lingua;
- Vygotskij sulle relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua;
- Quine sulle relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua;
- Teorie contemporanee che escludono un'influenza della lingua sullo sviluppo concettuale;
- Lo sviluppo concettuale del bambino nel framework theory-theory;
- Lo sviluppo concettuale del bambino nel framework core cognition;
- Lo sviluppo concettuale nella prospettiva della relatività linguistica.

Nel **Capitolo 9** descriviamo le prime fasi dello sviluppo concettuale alla luce dei dati sperimentali più recenti. Ci concentriamo, in particolare, sui primi concetti acquisiti dal bambino e sui quali verosimilmente si fonda lo sviluppo concettuale successivo, ovvero:

- il concetto di oggetto;
- il concetto di tipo/categoria [*sortal/kind*];
- il concetto di fine e intento;
- il concetto di agente intenzionale e lo sviluppo della cd. “teoria della mente”.

Nella seconda parte del capitolo indichiamo le dinamiche di sviluppo dei primi concetti. Questo capitolo ruota intorno all'opposizione tra risultati che sembrano suggerire uno sviluppo indipendente dalla lingua ed altri risultati che sembrano al contrario suggerire un ruolo chiave della lingua nel processo di acquisizione.

Particolare spazio è dato ai risultati degli studi condotti nell'ambito della relatività linguistica. Riteniamo, infatti, che per evitare generalizzazioni indebite sia fondamentale un'indagine cross-linguistica.

Il capitolo è strutturato nei seguenti paragrafi:

- Il concetto di oggetto;
- Il concetto di categoria/tipo [*kind*];
- Le capacità di categorizzazione durante i primi mesi;
- Individuazione, identità numerica, concetto di oggetto e concetto di categoria/tipo [*kind*] come rappresentazioni indipendenti dalla lingua;
- Il ruolo della lingua nella formazione delle categorie ontologiche oggetto vs. sostanza;
- Categorie grammaticali e preferenze nella classificazione non-verbale;

- Il confine tra le categorie ed il ruolo della lingua;
- Informazioni non-linguistiche e deduzioni del bambino sul significato delle parole;
- Influenze della grammatica nella categorizzazione di collezioni di oggetti;
- Relazione tra genere concettuale e genere grammaticale;
- Influenza del genere grammaticale sulle categorizzazioni dei bambini in età pre-scolastica;
- Differenze cross-linguistiche nella forza dell'influenza del genere grammaticale;
- Distinguere l'influenza della lingua dall'influenza della cultura;
- Le categorie dei colori tra universali e relatività linguistica;
- Evidenza contro la tesi di categorie cromatiche universali;
- Il ruolo della lingua nella percezione categorica dei colori;
- La lateralizzazione della percezione categorica dei colori e l'enigma della percezione categorica dei colori dei bambini;
- Il concetto di finalità, intento ed agente intenzionale;
- Lo sviluppo di una “teoria della mente”;
- Lo sviluppo della teoria della mente nel framework theory-theory;
- Il ruolo della lingua nello sviluppo della teoria della mente.

Le **Conclusioni** del presente lavoro sono dedicate ad una problematizzazione e discussione dei punti critici delle teorie presentate nel Capitolo 8 rispetto alle implicazioni dei dati sperimentali riportati nel Capitolo 9.

Nelle conclusioni non effettuiamo un confronto tra le teorie in quanto tali con conseguente attribuzione di giudizio di merito; il nostro lavoro, infatti, ha inteso essere un'occasione per discutere criticamente i punti toccati dalle varie teorie. Avendo in mente una finalità di questo tipo, abbiamo deciso di strutturare le conclusioni come una serie di domande relative al problema delle correlazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua. Le domande sono le seguenti:

- Come deve essere interpretata la coincidenza temporale di alcuni traguardi dello sviluppo cognitivo con alcuni traguardi dello sviluppo linguistico?
- Le parole usate dal bambino possono essere interpretate come riflesso del suo sviluppo concettuale?
- Le deduzioni del bambino si basano sul concetto di tipo/kind oppure semplicemente sulla forma degli oggetti?
- Le parole possono “aiutare” il bambino a categorizzare gli oggetti?
- Come fa il bambino a risolvere il problema apparentemente insolubile della mappatura?
- Come fa il bambino ad accoppiare le unità percettive con i relativi dispositivi linguistici?
- In che modo l'acquisizione della lingua influenza lo sviluppo concettuale?
- Il significato delle parole “cresce” durante l'infanzia?
- Le procedure sperimentali tradizionali sono un metodo valido per testare lo sviluppo concettuale del bambino?
- Oltre allo sviluppo concettuale, è possibile che la lingua influenzi altri processi cognitivi e motori?

Capitolo 1

Prospettive teoriche contemporanee sull'acquisizione della prima lingua

Il panorama delle prospettive teoriche contemporanee sull'acquisizione della prima lingua è estremamente variegato e al suo interno è possibile distinguere approcci molto diversi, informati a tradizioni di ricerca tra loro molto distanti. Una trattazione esauriente di tutte le teorie che sono state proposte per spiegare come faccia il bambino ad acquisire il linguaggio esula dagli obiettivi del presente lavoro e risulterebbe, in ogni caso, insufficiente. Quello che ci interessa in questa sede è fornire una presentazione sintetica dei principali indirizzi teorici, che riteniamo necessaria al fine di inquadrare lo *status questionis*.

Fermo restando profonde differenze tra le varie teorie, nel panorama della linguistica acquisizionale contemporanea è possibile distinguere, fondamentalmente, due indirizzi teorici principali, che condividono premesse epistemologiche ed impostazione metodologica simili. Troviamo da un lato tutta una serie di teorie di stampo nativista variamente originate dal modello generativista chomskiano, dall'altro un gruppo eterogeneo di approcci teorici accomunati dall'essere non-nativisti e che sulla falsariga di Ambridge e Lieven (2011) possiamo definire nel complesso "costruttivisti" in senso lato. Grosso modo tutte le teorie che sono state proposte possono essere inserite in uno dei due gruppi. Di seguito descriveremo più nel dettaglio i due gruppi, indicando quali sono le principali teorie all'interno di ciascuno.

1.1. Nativismo, generativismo e l'idea di un modulo linguistico

Le teorie nativiste partono nel complesso dal presupposto che l'acquisizione della conoscenza possa essere possibile solo se le esperienze vengono strutturate da una qualche forma di conoscenza *a priori*, indipendente e precedente alle stesse. L'idea è, in sostanza, che la conoscenza non possa, nella sua totalità, essere ricavata o dedotta a partire dalle sole esperienze sensoriali dell'individuo ma debba, necessariamente, essere vincolata da una serie di idee innate. Una prospettiva del genere è vicina alla tradizione filosofica del razionalismo e dell'innatismo.

Nell'ambito della linguistica esistono diverse versioni del nativismo, accomunate dall'idea che l'esperienza non possa essere la causa, ma possa, di contro, azionare disposizioni, moduli o principi innati; come spiega Landau (1997), nelle teorie nativiste viene evidentemente riconosciuto il ruolo dell'esperienza nell'acquisizione della lingua, ma questa viene vista più come una sorta di "dispositivo di innesco" che permette di attivare qualcosa che è già predisposto alla nascita, piuttosto che causare lo stesso.¹

Come osservano Ambridge e Lieven (2011), sebbene i termini nativismo e generativismo vengano spesso usati in modo intercambiabile, si riferiscono in realtà a concetti distinti. Fermo restando che le teorie nativiste più note sono quelle generativiste e che quasi tutte le teorie generativiste sono nativiste, il concetto di nativismo non implica necessariamente quello di generativismo (e viceversa). In linea di principio le teorie possono essere nativiste senza essere generativiste (si pensi ad esempio all'approccio dei vincoli lessicali, che non riguarda categorie sintattiche al centro del generativismo, quanto la componente lessicale/semantica della lingua) o essere generativiste senza essere nativiste (nel senso che sono basate su regole formali/operazioni su categorie sintattiche che non sono innate, ma apprese).

1 A questo proposito Landau (1997: 12) scrive: "Whereas classical empiricists assumed that experience could be characterized as sensory primitives and that these played a causal role in learning, nativists have assumed that experience must be biased by existing structure or units and that experience does not cause learning, but rather *triggers* learning[...]. Having a genetically-specified component to development does not rule out effects of the environment; quite the contrary, the genetically-specified component must be realized in the context of some particular environment".

Nell'ambito del generativismo è inoltre possibile diversi gradi e forme di nativismo. In una variante del nativismo [*instantaneous hypothesis*] si ipotizza che la conoscenza linguistica del bambino sia uguale sin dalla nascita a quella dell'adulto e che gli errori siano dovuti non tanto a conoscenze incomplete o imprecise, ma a limiti di elaborazione ed esecuzione. Nella variante maturazionale [*maturational hypothesis*], invece, ritiene che alcuni principi maturino durante lo sviluppo: l'idea è che, fondamentalmente, la grammatica sia guidata da un qualche programma biologico geneticamente determinato; per spiegare le difformità delle produzioni del bambino rispetto allo standard vengono ipotizzati processi e vincoli che opererebbero sulla rappresentazione sottostante in modo diverso durante lo sviluppo).

Secondo la cd. "ipotesi della continuità" [*continuity assumption* o anche *strong continuity hypothesis*, comunemente abbreviata come SCH], sostenuta da autori come Chomsky, i meccanismi cognitivi del bambino sarebbero gli stessi dell'adulto: l'idea è che le rappresentazioni linguistiche siano le stesse durante tutte le fasi dello sviluppo. Secondo una versione meno estrema del nativismo [*weak continuity assumption*] portata avanti da autori come es. Pinker (1994), Radford (1990) e Lust (2006), soltanto *alcune* categorie funzionali sarebbero innate e disponibili dai primi stadi dello sviluppo linguistico; le altre categorie funzionali, invece, non hanno verosimilmente alcun ruolo nello sviluppo fintanto che non maturano diventando disponibili all'apprendente.

Le teorie generativiste contemporanee derivano in varia misura dalla tradizione della grammatica generativa che ha origine nei lavori pubblicati da Chomsky negli anni cinquanta. Esistono numerose versioni di generativismo e il termine viene usato sia per riferirsi alle teorie originali di Chomsky e alle successive rivisitazioni, sia a teorie che partono da approcci diversi e per certi aspetti contrastanti con quello di Chomsky. Tra le teorie che possono essere definite generativiste in senso lato le più note sono:

- Grammatica trasformazionale [*Transformational grammar*, comunemente TG];
- Teoria standard [*Standard Theory*, ST];
- Teoria standard estesa [*Extended Standard Theory*, EST];
- "Teoria standard estesa revisionata" [*Revised Extended Standard Theory*, REST];
- Teoria dei principi e dei parametri [*Principles and Parameters Theory*, P&P];
- Teoria della reggenza e del legamento [*Government and Binding Theory*, GB];
- Programma minimalista [*Minimalist Program*, MP];
- *Monostratal grammar*;
- Grammatica relazionale [*Relational Grammar*, RG];
- Grammatica lessico-funzionale [*Lexical-Functional Grammar*, LFG];
- Grammatica a struttura sintagmatica generalizzata [*Generalized Phrase Structure Grammar*, GPSG];
- Grammatica a struttura sintagmatica guidata dall'intestazione [*Head-Driven Phrase Structure Grammar*, HPSG];
- Grammatica categoriale [*Categorial Grammar*];
- Grammatica ad alberi [*Tree-Adjoining Grammar*, TAG];

Nelle teorie generativiste l'enfasi viene posta sulla *struttura* della lingua, che viene considerata in larga parte *indipendente* dalla funzione comunicativa della stessa. Secondo la prospettiva generativista oggetto di studio della linguistica devono essere le dinamiche attraverso cui la lingua viene realizzata nella mente/cervello del parlante, e non la lingua come fenomeno astratto che esiste nella comunità; detta altrimenti, l'idea è che al centro dell'indagine linguistica debba essere il singolo parlante che produce una frase che a sua volta viene capita da chi la ascolta: il compito del linguista è quello di spiegare quali sono le strutture presenti nella mente/cervello che rendono possibile questo scambio di informazioni (Culicover e Jackendoff, 2005). Se nella linguistica tradizionale la lingua veniva interpretata in primo luogo come fenomeno sociale, i ricercatori di

orientamento generativista tendono a concentrarsi su quello che Culicover e Jackendoff chiamano una visione "mentalistica" della lingua.

La prospettiva generativista è inserita nel contesto di una visione modulare della mente per cui la lingua sarebbe un modulo separato e distinto da altre capacità cognitive. Secondo Chomsky esisterebbe, in tal senso, una "facoltà linguistica" [*language faculty*] indipendente dagli altri processi cognitivi: la lingua viene interpretata, in sostanza, come un sistema soggetto a regole proprie e specializzato nel mappare la forma al significato. Per quanto riguarda l'acquisizione della prima lingua, per quanto non si escluda che un'ipotetico meccanismo di apprendimento dedicato interagisca con altri moduli cognitivi, si ritiene che gli sviluppi linguistici del bambino dipendano in ultima analisi da fattori collegati alla maturazione della facoltà linguistica.

La tesi della modularità della mente è estremamente controversa e continua ad alimentare tutta una serie di dibattiti nell'ambito della psicolinguistica, della neurolinguistica e delle scienze cognitive in generale. Il concetto di "modulo" non è interpretato nello stesso modo dai vari ricercatori: se alcuni ricercatori per modulo intendono un sistema cognitivo/funzionale specializzato nell'elaborazione di determinati tipi di rappresentazioni, altri ipotizzano che la distinzione del modulo linguistico sia non soltanto funzionale, ma anche anatomica e fissata a livello genetico. Mentre nel primo caso l'idea è che, per quanto le informazioni linguistiche rimangano "incapsulate" (Fodor, 1975) rispetto ad altri tipi di informazione, vengano elaborate da varie aree del cervello ovvero dal cervello in quanto tale, nel secondo caso si ipotizza che il linguaggio venga elaborato in determinate aree del cervello biologicamente predisposte in tal senso.

Chomsky, Hauser e Fitch (2002), ad esempio, ritengono che la facoltà del linguaggio in senso stretto [*faculty of language in the narrow sense*, comunemente abbreviato come NLF] sia specifica per la specie umana e si sia evoluta in un secondo momento rispetto alla facoltà del linguaggio in senso lato [*faculty of language in the broad sense*, comunemente abbreviato come BLF], che sarebbe basata su meccanismi biologici presenti in altre specie animali. Pur condividendo la distinzione tra facoltà del linguaggio in senso stretto e facoltà del linguaggio in senso lato, Jackendoff e Pinker (2005) obiettano che il modello proposto da Chomsky, Hauser e Fitch (2002) sia difficilmente conciliabile con i risultati sperimentali e con una serie di studi di anatomia comparata, che suggerire che l'ipotetica "capacità linguistica" sia un sistema che si è evoluto per la comunicazione di concerto con i altri sistemi percettivi e senso-motori; gli autori hanno proposto una versione meno estrema della modularità, secondo cui esisterebbero dei circuiti neurali specializzati in determinate funzioni e secondo cui la lingua deve essere interpretata non tanto come un "monolite", ma come una combinazione di componenti, alcune delle quali uniche al linguaggio e altre parti di capacità cognitive più generali.

Alla base dell'idea di un modulo linguistico è il fatto che il linguaggio sembra essere elaborato in modo diverso e per certi aspetti in modo "speciale" rispetto ad altri tipi di informazioni. Si fa riferimento, in tal senso, ad una serie di indagini neurologiche che hanno apparentemente confermato l'esistenza di aree del cervello specializzate (anche se in modo non esclusivo) per il linguaggio. Si ipotizza, di conseguenza, che sin dai primi giorni di vita il bambino percepisca il flusso acustico come qualcosa di speciale, diverso dai suoni ambientali e soggetto a regole proprie. La tesi della modularità è inoltre alimentata da considerazioni come quella per cui gli animali non sono apparentemente in grado di imparare una lingua con le stesse caratteristiche di quella umana e da casi di apparente dissociazione tra capacità verbali e capacità cognitive generali (Hauser *et al.*, 2003).

1.2. Il concetto di grammatica nelle teorie generativiste

Sulla falsariga di quanto indicato da Chomsky nei suoi primi scritti, le teorie generativiste classiche e contemporanee partono nel complesso dalla premessa che le lingue naturali 1) funzionino come i linguaggi formali 2) possano di conseguenza essere descritte facendo riferimento ad una serie di regole astratte algebriche (di per sé senza significato) che permettono di combinare in modo algoritmico una serie di elementi (a prescindere dal significato degli stessi). La componente lessicale/semantica della lingua viene, in tal senso, considerata come separata rispetto all'insieme di regole formali e operazioni su categorie linguistiche astratte (nome, verbo, sintagma verbale e così via). Le operazioni/regole possono essere sintattiche (quale, ad esempio, la combinazione di un verbo e di un nome) oppure morfologiche (quali ad esempio i meccanismi inflessionali che permettono di ricavare il tempo passato aggiungendo un suffisso). Per riferirsi all'insieme delle regole formali secondo cui opera la lingua si usa il termine "grammatica".

I generativisti ritengono che la competenza linguistica consista nella *conoscenza implicita* (ovvero non consapevole) dei meccanismi attraverso cui determinate operazioni di computazione permettono di generare, a partire dalla struttura superficiale degli enunciati, quello che Chomsky chiama nei primi testi "struttura profonda" [*deep structure*] e nei testi successivi "forma logica" [*logical form*]. La struttura profonda della frase è l'insieme delle "rappresentazioni sottostanti" [*underlying representations*] ai vari costituenti dell'enunciato. Nella letteratura generativista si parla in tal senso di estrazione/generazione di uno "scheletro segreto" [*secret skeleton*] a partire da "dati linguistici primari" [*primary linguistic data*, comunemente abbreviato come PLD; es. Lust, 2006].

Uno dei punti chiave (e verosimilmente più controversi) del generativismo è la distinzione tra "esecuzione" [*performance*] e "competenza" [*competence*]: l'idea è che al di là di quello che concretamente dice/capisce il parlante (esecuzione), la competenza linguistica coincida con la capacità (a livello di potenzialità e non necessariamente di realizzazione concreta) di generare implicitamente la struttura grammaticale degli enunciati. I generativisti sono in questo senso del parere che, conoscendo la grammatica della lingua, una persona possa generare e capire un numero potenzialmente infinito di frasi grammaticali, ovvero ben formate da un punto di vista grammaticale. In alcune versioni l'opposizione è formulata in termini di *I-language* (il sistema interno che genera il linguaggio nella mente di un individuo) vs. *E-language* (la realizzazione/manifestazione esterna del linguaggio).

Nell'ambito del generativismo l'enfasi è stata generalmente posta sulla sintassi. Culicover e Jackendoff (2005) parlano a questo proposito di "visione sintassi-centrica" [*syntactocentric view*]. La tendenza (in particolare nelle teorie di stampo chomskiano) è quella di ridurre la competenza linguistica alla sola competenza morfo-sintattica; per quanto le versioni varino da teoria a teoria, il generativismo classico parte infatti da questi presupposti:

- la grammatica è formulata in termini di derivazioni, nel senso che le strutture linguistiche sono costruite applicando una serie di regole;
- vengono postulati uno o più livelli sintattici sottostanti;
- la sintassi è la fonte dell'intera complessità combinatoria;
- il lessico è separato dal livello grammaticale;
- la fonologia e la semantica vengono considerate componenti secondarie/"interpretative".

Per quanto nell'indirizzo principale del generativismo il lessico tenda ad essere visto come una componente secondaria e interpretato alla stregua di "variabili" su cui operano determinate regole morfologiche e sintattiche, una prospettiva del genere non è condivisa da tutti i ricercatori.

In risposta a quello che chiamano "tendenza dominante nell'ambito del generativismo", Culicover e Jackendoff (2005) hanno ad esempio proposto una tesi che chiamano *Simple Syntax Hypothesis* (SSH); gli autori ipotizzano che: 1) non esistano livelli sottostanti che fanno riferimento a unità sintattiche 2) la complessità combinatoria sorga indipendentemente nel livello fonologico,

sintattico e semantico; la grammatica è più verosimilmente descritta come un continuum che va da elementi idiosincratici (parole comprese) a regole sempre più generali.

Diversa è la proposta di Pinker (1999), che ha sviluppato un modello chiamato *Words and Rules* in cui vengono distinti due livelli di competenza linguistica: un primo livello rappresentato dalla conoscenza (innata) delle "regole" e delle operazioni formali [*rules*] e un secondo livello relativo a lessico, sistema concettuale, costruzioni irregolari ed espressioni idiomatiche [*words*], ovvero a tutte quelle componenti particolarmente problematiche per il generativismo classico; l'idea di Pinker è che i principi formali siano innati, mentre le componenti lessicali/concettuali possano essere acquisite tramite normali processi di apprendimento.

1.3. I punti centrali della teoria di Chomsky sull'acquisizione del linguaggio

Una presentazione dettagliata di tutti gli aspetti della teoria di Chomsky esula, evidentemente, dagli obiettivi del presente lavoro. Quello che ci interessa in questa sede è indicare i punti centrali della teoria di Chomsky, che a partire dalla sua formulazione originaria negli anni sessanta ha alimentato (e continua ad alimentare, nel bene e nel male) tutta una serie di discussioni sulla natura e sulle dinamiche del processo di acquisizione della prima lingua. In questo capitolo indicheremo le premesse epistemologiche ed i punti chiave della teoria di Chomsky, mentre nel paragrafo successivo ci soffermeremo sulle novità più significative introdotte nel corso degli anni.

Nel complesso la teoria di Chomsky sull'acquisizione del linguaggio parte dal presupposto che la conoscenza sia resa possibile dal fatto che la mente umana [*brain/mind*] impone una struttura alle esperienze. Chomsky descrive il linguaggio come un modulo/facoltà indipendente da altri moduli e ritiene che ai fini dell'analisi scientifica le computazioni linguistiche debbano necessariamente essere distinte da altre forme di computazione. L'idea di Chomsky è che nel cervello umano esista una componente appositamente dedicata al linguaggio, variamente definita dall'autore come "organo del linguaggio" [*language organ*; Chomsky, 1965], "modulo del linguaggio" [*language module*; Chomsky, 1981] e più recentemente "facoltà del linguaggio" [*language faculty*; Chomsky, 1995]. Più recentemente Chomsky (es. Chomsky, Hauser e Fitch, 2002) ha introdotto una distinzione tra facoltà del linguaggio in senso stretto [NLF ovvero *faculty of language in the narrow sense*] specifica per la lingua e facoltà del linguaggio in senso lato [BLF ovvero *faculty of language in the broad sense*], che condivide alcune proprietà con altri sistemi cognitivi.

L'autore ritiene che da un punto di vista filogenetico l'adattamento biologico per il linguaggio sia emerso a seguito di una mutazione improvvisa.² Nella visione chomskiana la facoltà del linguaggio è responsabile della conoscenza innata (biologicamente programmata) di una serie di regole, vincoli e principi espressi in termini di categorie sintattiche astratte, che rappresentano collettivamente quello che l'autore chiama "stato iniziale" [*initial state/So*] del processo di acquisizione.

Quella di Chomsky è una versione radicale del nativismo: viene escluso nel modo più categorico che i principi linguistici possano essere appresi. Una delle conclusioni di Chomsky (1959) nella

2 La tesi secondo cui il linguaggio sarebbe risultato da una mutazione genetica improvvisa è estremamente controversa ed è stata criticata da diversi ricercatori che lavorano più specificatamente nel campo della biologia e dell'evoluzione. Deacon (1997), ad esempio, indica che Chomsky propone una tesi completamente implausibile rispetto a quello che sappiamo sui meccanismi dell'evoluzione. Come spiega Deacon (1997), infatti, per arrivare al linguaggio come lo conosciamo oggi e a tale livello di sofisticazione sono stati necessari molti cambiamenti sia per quanto riguarda la riorganizzazione cognitiva sia per quanto riguarda l'anatomia degli ominidi pre-linguistici; tra questi cambiamenti: 1) l'espansione della parte frontale della corteccia cerebrale rispetto ad altre regioni; 2) un maggiore controllo della corteccia cerebrale sugli organi della fonazione; 3) un abbassamento della laringe; 4) un ampliamento della capacità della memoria di lavoro, che sembra fondamentale per la capacità di sequenziamento temporale. Deacon (1997) paragona in questo senso la tesi di Chomsky al trucco grazie al quale un prestigiatore fa saltare fuori un coniglio bianco apparentemente dal nulla. Analogamente Evans (2014:14) caricaturizza la tesi della mutazione improvvisa proposta da Chomsky nel modo seguente: "On this account, language emerged all at once in a perfect or near perfect state, in one lucky individual, who won the greatest linguistic jackpot of all time".

critica all'impostazione di Skinner (1957) al problema dell'acquisizione è che il linguaggio non possa essere imparato per semplice associazione (tramite meccanismi di condizionamento) per due motivi: in primo luogo, l'uso della lingua è indipendente dagli stimoli, nel senso che in risposta ad un dato stimolo ambientale potrebbe essere usata una parola qualsiasi; in secondo luogo, la lingua non dipende dalla storia pregressa, nel senso che non è determinata da una storia di rinforzi, visto che, evidentemente, possiamo dire anche cose che non siamo stati "addestrati" a dire.³ Come osserva Chomsky (1959), sebbene in sede sperimentale sia stato dimostrato che con l'addestramento è possibile modificare la performance del bambino, la tesi del rinforzo come meccanismo principale dell'apprendimento è difficilmente conciliabile con il fatto che: 1) di norma i genitori non puniscono i bambini per frasi grammaticalmente scorrette e non li premiano per quelle corrette; 2) il bambino sembra nel complesso ignorare eventuali correzioni da parte dei genitori. Il concetto di rinforzo, per quanto possa essere adatto per spiegare il comportamento dei ratti, non può spiegare come faccia il bambino ad acquisire la prima lingua.

Chomsky (1959) osserva in tal senso che l'errore principale di Skinner consiste nel non aver capito che per la padronanza della lingua sia necessaria la conoscenza [*knowledge*; negli scritti successivi *cognizance*] delle convenzioni e delle regole linguistiche.⁴ In secondo luogo l'autore fa notare che i meccanismi di condizionamento non possono, in linea di principio, generare l'intero range del comportamento linguistico delle persone: per quanto ricche e variegata possano essere, le esperienze linguistiche non potranno mai fornire un modello sufficiente per tutti i modi con cui una persona può rispondere in una data situazione. Considerato il numero virtualmente infinito delle frasi ammesse in una data lingua, è impossibile in linea di principio impararle tutte attraverso associazioni con una serie particolare di stimoli ambientali: secondo Chomsky (1959) i concetti usati da Skinner quali stimolo, risposta condizionata e rinforzo non sono pertinenti né all'uso né alla conoscenza della lingua, che non può essere "appresa" come le altre abilità.

L'idea di Chomsky è che i "dati linguistici primari" [*primary linguistic data*, comunemente abbreviato come PLD] a disposizione del bambino siano insufficienti perché questi raggiunga il livello di competenza grammaticale degli adulti. Il ragionamento originale di Chomsky (1965) a riguardo è noto come "povertà dello stimolo" [*poverty of the stimulus argument*].⁵ Il ragionamento

3 Skinner (1957) inquadra il processo di acquisizione del linguaggio in una dinamica stimolo-risposta: gli stimoli sono rappresentati dalle condizioni ambientali, la risposta è rappresentata dai comportamenti verbali; durante lo sviluppo il bambino collega i vari stimoli ambientali a delle risposte interne, che sono a loro volta collegate a comportamenti verbali; in questa teoria il bambino non impara regole, intenzioni o significati e non è in grado di astrarre determinate proprietà dagli stimoli. Il principio alla base dell'acquisizione è il rinforzo delle associazioni ed i meccanismi che rendono possibile l'apprendimento sono due: condizionamento classico e condizionamento operante. Per condizionamento classico si intende il processo che determina l'associazione di stimoli ambientali a determinate risposte dell'organismo; l'idea di Skinner (1957) è che l'acquisizione del vocabolario passivo avvenga tramite condizionamento classico. Il linguaggio produttivo verrebbe invece acquisito tramite condizionamento operante, per cui comportamenti volontari (non-riflessivi) vengono modificati a seguito delle conseguenze determinate dagli stessi. Il condizionamento operante funziona nel modo seguente: i comportamenti che vengono "premiati" tenderanno ad essere ripetuti, mentre quelli che risultano in punizioni tenderanno ad essere evitati; premiando gli enunciati corretti del bambino, i genitori contribuirebbero a rinforzare le associazioni corrette.

4 Negli anni settanta a Chomsky è stato contestato da più parti l'uso della parola "conoscenza" [*knowledge*], che di norma sottintende un sapere proposizionale e implica consapevolezza, mentre nella teoria dell'autore la conoscenza delle regole grammaticali sarebbe un qualcosa di inconscio. A seguito di queste critiche, negli anni ottanta Chomsky ha iniziato ad usare il termine tecnico *cognizance*, meno carico di implicazioni filosofiche. Resta tuttavia poco chiaro di che tipo di conoscenza si tratti; non è chiaro se si tratti di una relazione rappresentazionale, se le rappresentazioni della grammatica siano implicite, esplicite oppure tacite e quale sia la relazione tra conoscenza della grammatica ("competenza") e comprensione/produzione di una frase concreta ("esecuzione"); quest'ultimo punto risulta particolarmente problematico perché, se si parte dal presupposto di Chomsky che l'esecuzione non possa gettare luce sulla competenza grammaticale, risulta difficile capire come la stessa possa, in linea di principio, essere studiata (in questo senso l'approccio di Chomsky è stato caratterizzato come speculativo e non-scientifico; es. Evans, 2014).

5 Piuttosto che di un problema di "povertà dello stimolo", Pinker (1984) parla di un problema di "povertà di immaginazione" [*poverty of the imagination*]: il fatto che i ricercatori non riescano ad immaginare in quale modo un

di Chomsky è il seguente: 1) la padronanza del linguaggio richiede la conoscenza di regole espresse in termini di proprietà sintattiche; 2) queste non sono direttamente osservabili e non possono di conseguenza essere ricavate dall'input linguistico; 3) di conseguenza il bambino non può in alcun modo imparare le regole formali. Chomsky non nega che l'esperienza e l'ambiente linguistico possano avere un qualche ruolo nell'apprendimento: con l'esposizione ai dati linguistici primari i principi astratti innati interagiscono con le esperienze permettendo al bambino di sfruttare il meccanismo di adduzione logica [*hypothesis testing* nella terminologia generativista]; in questo modo il bambino può raggiungere lo "stadio finale" [*final state*]/"stadio stabile"[SS] della competenza linguistica, ovvero un livello di competenza necessario e sufficiente per capire/usare la lingua.

Nella formulazione classica della "povertà dello stimolo" (Chomsky, 1965) i dati linguistici primari (PLD) sono inadeguati e insufficienti perché: 1) i PLD costituiscono una serie finita rispetto al numero potenzialmente infinito delle frasi esprimibili in una lingua naturale (questo problema è noto nella letteratura come *projection problem*, es. Lust, 2006); 2) i PLD non contengono il tipo di frasi di cui chi apprende ha evidentemente bisogno per falsificare ipotesi sbagliate (l'autore parla a questo proposito di "qualità degenerata"). Come osservano Pullum and Scholz (2002:13), il concetto di inadeguatezza originariamente indicato da Chomsky è stato in seguito rivisitato ed ampliato dai generativisti, che hanno indicato nel complesso evidenziato i seguenti problemi dei dati linguistici primari (PLD):

- 1) finitezza (i PLD sono finiti, mentre la lingua contiene un numero virtualmente infinito di frasi);
- 2) sottodeterminazione (i PLD sono compatibili con un numero incredibilmente vasto di ipotesi);
- 3) degenerazione (i PLD contengono frasi incomplete e non corrette da un punto di vista grammaticale);
- 4) idiosincrasie (bambini diversi che imparano la stessa lingua vengono esposti a diversi tipi di frasi);
- 5) evidenza positiva (dal momento il bambino spesso ignora le correzioni, l'evidenza negativa, anche se disponibile, potrebbe avere un'influenza minima nel processo di acquisizione,);
- 6) mancanza di feedback (i bambini non vengono corretti, non vengono premiati/puniti rispetto alla grammaticalità delle loro produzioni).

Come spiegano Pullum and Scholz (2002), i problemi 1), 2), 5), 6) definiscono nel complesso una situazione nota nella letteratura come "problema logico dell'acquisizione della lingua"[*the logical problem of language acquisition*; es. Chomsky, 1965; Pinker, 1994; Ramscar e Yarlett, 2007]: dal momento che i PLD sono finiti mentre le lingue naturali sono infinite, il fatto che un bambino non senta una data espressione non significa necessariamente che la stessa non sia ammessa; il fatto che determinate espressioni non compaiono deve essere interpretato: a tal fine il bambino deve effettuare generalizzazioni corrette, ovvero stabilire regole che permettano di generare anche frasi mai sentite prima; il problema, tuttavia, è che ogni generalizzazione comporta dei rischi, nel senso che il bambino, non avendo a disposizione dati empirici negativi, potrebbe generalizzare degli errori come regole;⁶ dal momento che il bambino non sembra ricevere un

comportamento possa essere appreso non implica necessariamente che lo stesso debba essere innato.

- 6 Sebbene i dati empirici negativi siano minimi, non è da escludere che il bambino possa avvalersi di dati negativi indiretti o impliciti: il feedback non deve essere necessariamente una correzione esplicita, ma può essere rappresentato anche da tentativi di comunicazione non riusciti e fraintendimenti seguiti da richieste di chiarimento/ripetizione. Secondo Chomsky i dati empirici indiretti sono troppo esigui per ricoprire un qualche ruolo nell'acquisizione della lingua. La posizione di Chomsky non è tuttavia condivisa da tutti i ricercatori, che indicano come ad un esame più approfondito casi del genere sono piuttosto frequenti; l'idea è che in tutti questi casi il bambino potrebbe essere indotto a pensare che c'è qualcosa di sbagliato con la regola che ha usato (resta comunque da capire come abbia fatto il bambino a giungere a determinate regole/ipotesi). Contrariamente a quanto indicato da Brown (1973), secondo cui le madri non avrebbero difficoltà a comprendere le frasi grammaticalmente scorrette dei

feedback negativo, l'idea dei generativisti è che il bambino possa evitare questo problema solo se ha già delle "ipotesi" implicite pre-esistenti su quello che è possibile in determinati contesti. In tal senso l'idea di Chomsky (1965) è che l'unico modo per risolvere il problema logico dell'acquisizione del linguaggio consista nel postulare dei vincoli (su concetti grammaticali, spazio delle ipotesi, interpretazione dei dati) imposti dalla conoscenza innata della grammatica, che permetterebbe al bambino di escludere la maggior parte delle ipotesi come implausibili.

1.4. L'evoluzione della teoria di Chomsky nel corso degli anni

Nel corso degli anni Chomsky ha rivisto in modo sostanziale molte delle sue posizioni originali. I modelli proposti da Chomsky sono i seguenti:

- "Teoria Standard" [*Standard Theory*, 1957–1965];
- "Teoria Standard Estesa" [*Extended Standard Theory*, 1965–1973];
- "Teoria Standard Estesa Revisionata" [*Revised Extended Standard Theory*, 1973–1976]
- "Teoria della reggenza e del legame" [*Government and binding*], più comunemente nota come "Teoria dei principi e dei parametri" [*Principles and parameters theory*, 1981–1990];
- "Programma minimalista" [*Minimalist Program*, dal 1993 in poi].

Le prime versioni della teoria (*Standard Theory* e successive rivisitazioni) sono state formulate da Chomsky nel periodo 1957-1977 e sono note nel complesso come "grammatica trasformazionale" [*transformational grammar*], dal momento che si postulava (quest'idea è stata in seguito abbandonata dall'autore) che la struttura superficiale [*surface structure*] degli enunciati venisse ricavata tramite una serie di "trasformazioni" effettuate sulla struttura profonda [*deep structure*] e viceversa. Nella prima revisione significativa della versione standard (*Extended Standard Theory*), effettuata sul finire degli anni sessanta-inizio anni settanta, Chomsky ha introdotto i concetti di vincoli sintattici e la cd. *X-bar theory*; in seguito, in un revisione successiva (*Revised Extended Standard Theory*) l'autore ha introdotto dei vincoli sulla *X-bar theory* e quello che è noto come *Move α* .

All'epoca l'autore ipotizzava che nel cervello umano fosse presente un processore innato specializzato per il linguaggio ovvero un "dispositivo di acquisizione del linguaggio" [*Language Acquisition Device*, comunemente abbreviato come LAD] che permette al bambino di rappresentare l'input linguistico ed elaborare una serie di informazioni strutturali riguardo allo stesso. Nella visione di Chomsky il LAD comprendeva:

- 1) un sistema per analizzare e rappresentare l'input ovvero i dati linguistici primari;

loro bambini e non correggerebbero apertamente gli errori sintattici dei bambini, ma soltanto quelli semantici, studi più recenti hanno indicato che errori e fraintendimenti si verificano piuttosto spesso. Rianalizzando le trascrizioni usate da Brown (1973) a sostegno della tesi secondo cui il bambino non riceverebbe feedback, Moerk (1991) ha individuato molti casi in cui gli errori semantici e sintattici della bambina esaminata venivano corretti in modo esplicito. Hirsh-Pasek, Trieman e Schneiderman (1984) riferiscono che nelle interazioni con bambini di 2 anni i genitori ripetevano e correggevano il 20.8% delle frasi contenenti errori, mentre ripetevano solo il 12.0% delle frasi grammaticalmente corrette. Demetras, Post e Snow (1986) hanno concluso che solo le frasi grammaticalmente corrette del bambino vengono ripetute alla lettera dai genitori, mentre le altre sono seguite da domande di chiarimento, espansioni o vengono ripetute e contemporaneamente corrette [*recast*]. Bohannon e Stanowicz (1988) hanno riportato risultati simili: il 34% degli errori sintattici e il 35% degli errori fonologici erano seguiti da ripetizioni con correzioni; il 90% delle ripetizioni alla lettera dei genitori seguivano frasi grammaticalmente corrette; il 70% delle espansioni seguivano frasi non corrette. Nel complesso i bambini sembrano particolarmente sensibili a questo tipo di feedback. Bohannon e Stanowicz (1988) riferiscono che i bambini prestano particolare attenzione alle correzioni: imitano il 25.6% delle espansioni e dei recast, mentre imitano solo il 3,6% delle ripetizioni alla lettera delle loro frasi. Nell'esperimento di Farrar (1992) i bambini ripetevano più verosimilmente un dato morfema se questo era parte di un recast dell'adulto che non se il morfema era inserito in una frase che non era una ripetizione (es. frasi in cui l'adulto cambiava argomento). Nelson (1985) ha proposto che i recast potrebbero aiutare il bambino a correggere la propria grammatica, dal momento che il contrasto con la forma dell'adulto evidenzia differenze sintattiche quando c'è una stretta corrispondenza tra contesto, intenzioni del bambino e forma linguistica.

- 2) un sistema di concetti linguistici con cui esprimere ipotesi sulla struttura della lingua;
- 3) un sistema per stabilire come i dati influenzano le ipotesi;
- 4) un serie di vincoli sulle ipotesi che possono essere prese in considerazione.

Chomsky ipotizzava che l'apprendimento linguistico avvenisse in modo simile alla costruzione di teorie scientifiche ovvero attraverso la formulazione (implicita/inconscia) di "ipotesi" estremamente astratte sulla grammatica da testare rispetto ai dati empirici. Si può dire in tal senso dire che i primi scritti di Chomsky tendono a rappresentare il bambino come un "piccolo linguista" impegnato in una sorta di indagine scientifica sulla natura del linguaggio. L'idea di Chomsky era che le esperienze linguistiche, innescando la maturazione biologicamente determinata del LAD, avrebbero permesso al bambino di restringere sensibilmente il campo delle ipotesi possibili e contemporaneamente di valutare le implicazioni di ciascuna ipotesi.

Negli anni ottanta da questo modello, in cui al bambino veniva riconosciuto un ruolo attivo (per quanto incoscio), si è passati ad un modello in cui il processo di acquisizione diventa più simile ad una maturazione, nel senso che l'acquisizione viene interpretata come qualcosa che *succede* al bambino e non come il risultato di indagini sulla struttura del linguaggio. Nel periodo 1981-1990 Chomsky ha in tal senso effettuato una radicale revisione della *Standard Theory* che ha dato vita a quella che è nota come *Government and binding theory*, più comunemente indicata come *Principles and parameters theory*.⁷ In questo modello le conoscenze innate non sono viste come punto di partenza per delle deduzioni/ipotesi: al centro del modello è l'interazione tra "principi" universali e "parametri" che vengono settati in modo diverso a seconda dell'esperienza linguistica del bambino; i principi ed i parametri non devono essere "appresi", ma l'esperienza linguistica permette di settare i parametri nella posizione corretta (per molti parametri si ipotizza che esistano solo due alternative).⁸

Se nelle prime versioni della teoria chomskiana il bambino veniva paragonato ad un piccolo scienziato, in questa versione il bambino viene paragonato ad un quadro elettrico che comprende diversi interruttori: alla nascita è già presente la conoscenza dei principi sintattici fondamentali, ma l'esperienza linguistica permette di spostare i vari interruttori da una posizione all'altra (on-off) e di settare in questo modo i parametri sintattici.

Il costrutto del LAD è stato in questo senso sostituito dal costrutto della grammatica universale [*universal grammar*, comunemente abbreviato come UG], che è definito dall'autore in modo formale, generale e astratto. Il termine "grammatica universale" viene usato in modo sistematicamente ambiguo: a volte viene usato per indicare la conoscenza innata del linguaggio, ovvero il contenuto dello stato iniziale della facoltà linguistica (a prescindere dal tipo di conoscenza/contenuto); altre volte viene usato per riferirsi a proposte specifiche sul contenuto di questa conoscenza (ad esempio i principi *Structure Dependence*, *Empty Category* e così via). Come spiega Chomsky (1981), la grammatica universale può essere interpretata, nel complesso, come uno stato iniziale pre-linguistico biologicamente programmato che comprende una serie di principi universali in essere prima dell'esperienza linguistica: l'idea è che ad essere innate non siano tanto le specifiche grammatiche delle varie lingue, quanto la struttura profonda della grammatica in quanto tale; la varietà delle lingue è apparente, dal momento che in tutte sono osservabili le stesse proprietà fondamentali: l'idea è che la sintassi delle varie lingue sia soggetta allo stesso tipo di restrizioni perché il cervello umano è in grado di elaborare solo un determinato tipo di strutture.

7 Il framework dei principi e dei parametri è stato a lungo la corrente principale del generativismo ed ha ricevuto contributi da numerosi ricercatori. Per quanto molti degli scritti sulla *Government and Binding Theory* non siano di Chomsky, gli scritti di quest'ultimo sono stati fondamentali per indicare le direzioni di ricerca.

8 Tra i principi maggiormente indagati: *Structure preservation principle*, *Trace erasure principle*, *Projection principle*, *Subjacency principle*, *Empty category principle*. Tra i parametri maggiormente indagati: *Ergative case parameter*, *Head directionality parameter*, *Nominal mapping parameter*, *Null subject parameter*, *Polysynthesis parameter*, *Pro-drop parameter*, *Serial verb parameter*, *Subject placement parameter*, *Subject side parameter*, *Topic prominent parameter*, *Verb attraction parameter*.

In una prospettiva del genere l'obiettivo della linguistica deve essere quello di identificare tutti i principi ed i parametri universali ovvero validi per tutte le lingue umane e per la lingua in quanto tale: in questo senso qualsiasi tentativo di spiegare la sintassi di una data lingua facendo riferimento ad un dato principio o parametro implica un esame cross-linguistico degli stessi. Questo ha portato, nel corso degli anni, ad una continua rivisitazione del numero e del tipo di parametri e principi necessari per spiegare la varietà delle lingue. Ad oggi non esiste un elenco sistematico e completo dei principi e dei parametri.

L'impostazione di Chomsky è stata criticata principalmente per i seguenti motivi:

- verosimilmente esiste ben poco che possa essere chiamato universale nelle varie lingue;
- ammesso che esistano degli universali linguistici, risulta difficile capire come faccia il bambino a collegare la sua conoscenza astratta della grammatica universale alle particolarità della lingua che sta imparando (questo è noto nella letteratura come *linking problem*);
- da un punto di vista evolutivo è estremamente problematico considerare la struttura della lingua come qualcosa di innato soggetto alle leggi della selezione naturale, perché le lingue mutano troppo rapidamente per essere soggette a selezione naturale (es. Deacon, 1997);
- diversi studi condotti nell'ambito della linguistica storica sembrano indicare che la grammatica sia un costrutto emergente derivante dall'uso della lingua (es. Bybee, 2000).⁹

Negli anni novanta Chomsky (1993) ha proposto il cd. *Minimalist Program*. L'autore non ha indicato se il nuovo modello sia nato in risposta alle critiche ricevute o a considerazioni di altro tipo. Nella visione dell'autore questo dovrebbe essere un programma di ricerca più che una teoria compiuta. Il programma parte dalla premessa che gli esseri umani usino sistemi il più economico possibili e si cerca, di conseguenza, di applicare il concetto di economia alla ricerca di principi e parametri universali. L'idea è che se si parte dal presupposto che il sistema linguistico debba rispettare condizioni di economia, le rappresentazioni della struttura sintattica non devono comprendere più elementi di quelli strettamente necessari. Di conseguenza, il programma prevede di ridurre i principi ed i parametri a quelli essenziali e fondamentali (es. le operazioni *Merge*, *Move*, *Agree*), derivare gli stessi da vincoli "ragionevoli" ed eliminare i principi/parametri che non possono essere ricavati a partire da principi più semplici.

1.5. Teorie non-nativiste e non-generativiste (costruttiviste)

Accanto al filone del nativismo/generativismo, nel panorama delle teorie sull'acquisizione del linguaggio è possibile distinguere una serie di approcci empirico/pragmatici che nel complesso possiamo definire, seguendo Ambridge e Lieven (2011), "costruttivisti", dove per costruttivismo si intende qui una prospettiva epistemologica intermedia tra innatismo ed empirismo in senso stretto.¹⁰

9 Secondo Tomasello (2003) l'approccio dei principi e dei parametri è nel complesso difficilmente conciliabile con i dati empirici, che sembrano suggerire un emergere graduale intorno a singole unità [*item-based*] delle strutture grammaticali (inizialmente collegate, ad esempio, solo a determinati verbi usati con determinati soggetti) piuttosto che un settaggio contemporaneo e trasversale di parametri astratti sottostanti. Secondo Tomasello (2003) le teorie basate sulla grammatica universale non sono nel complesso in grado di spiegare come faccia il bambino ad acquisire le categorie astratte: l'autore spiega, ad esempio, che per settare il parametro "head-direction" il bambino dovrebbe essere in grado di identificare quali parole, nell'intero flusso acustico, sono le intestazioni della frase, ma non si capisce come possa riuscire, dal momento che le intestazioni non compaiono con un'etichetta che le identifica come tali ed hanno caratteristiche comito diverse nelle varie lingue.

10 Nelle teorie empiriste in senso stretto si postula che la conoscenza *nella sua totalità* possa essere ricondotta alle esperienze sensoriali dell'individuo. Tra le teorie empiriste in senso stretto rientra, ad esempio, la teoria behaviorista. Con l'etichetta behaviorismo ci si riferisce a diversi approcci, accomunati da un interesse esclusivo per gli aspetti osservabili e quantificabili del comportamento e dal desiderio di evitare spiegazioni "mentaliste" che rimandino a concetti come coscienza e intelletto e, per quanto riguarda più specificatamente l'acquisizione del linguaggio, a costrutti come conoscenza implicita e competenza. Il behaviorismo non negava in linea di principio l'esistenza di

Questo tipo di approcci partono dalla premessa che la competenza linguistica non possa essere spiegata in termini di meccanismi innati e non sia il risultato di un'acquisizione passiva dal mondo esterno; si ipotizza, al contrario, che la conoscenza sia il prodotto dell'interazione costante tra esperienze concrete ed individuo (attivamente coinvolto nel processo di significazione delle esperienze); l'idea è che, in sostanza, a determinare l'acquisizione della conoscenza sia il nostro continuo "fare esperienza" della realtà e il nostro attribuire significati personali alle varie esperienze.

Il gruppo delle teorie costruttiviste è meno omogeneo di quelle nativiste/generativiste: all'interno del gruppo rientrano teorie variamente indicate come emergentiste, socio-pragmatiche, funzionaliste, *usage-based*. Le teorie, tra loro abbastanza diverse, sono accomunate principalmente dal rifiuto delle posizioni nativiste e generativiste e dalla premessa che, piuttosto che derivare da principi innati, le strutture del linguaggio risultino della continua interazione tra ambiente (linguistico e non) e processi cognitivi del bambino.

Le teorie costruttiviste rifiutano la tesi generativista secondo cui la competenza linguistica coinciderebbe con la conoscenza implicita di regole ed operazioni formali: se nelle teorie generativiste l'enfasi è posta sulla *struttura* della lingua, nelle teorie costruttiviste l'enfasi viene posta sulla *funzione comunicativa* e sull'*uso* (si parla, in tal senso, di *functional linguistics*; es. Bybee, Tomasello, Goldeberg). L'idea della linguistica funzionale è che gli oggetti linguistici non derivino da rappresentazioni mentali pre-esistenti e vengano inseriti negli scambi interazionali a seconda delle esigenze; si ritiene, al contrario, che questi elementi vengano a formarsi nel contesto stesso delle interazioni sociali: la grammatica pertanto non deve essere considerata come una serie di strutture mentali a-storiche, ma come una serie di routine cognitive usate, cristallizzate e modificate nell'azione sociale (in tal senso nella linguistica funzionale è fondamentale il concetto di inseparabilità di forma e funzione/significato).

Diversi autori sono in tal senso del parere che le strutture grammaticali si vengano a formare tramite processi di grammaticalizzazione, che sono di natura storico-culturale, non biologici (Tomasello, 2003).¹¹ Le teorie costruttiviste partono dal presupposto che non sia necessario ipotizzare un'apposita facoltà linguistica inserita in una struttura modulare della mente umana e contemporaneamente rifiutano la tesi del nativismo linguistico: l'idea è che ad essere innato non sia tanto il linguaggio, quanto alcuni processi cognitivi non-linguistici che rendono possibile l'acquisizione dello stesso; non si riconosce l'unicità del linguaggio in tal senso e si ritiene che l'acquisizione della prima lingua possa essere spiegata in termini degli stessi meccanismi di apprendimento generali che permettono lo sviluppo di altre capacità: il corredo genetico degli esseri umani non permetterebbe tanto la realizzazione di conoscenze specifiche per la lingua (nella forma di regole o principi linguistici/grammaticali), quanto la maturazione di capacità cognitive generali che, unite a predisposizioni innate all'esperienza linguistica, renderebbero possibile l'apprendimento.

Evans (2014) distingue in tal senso tra paradigma costruttivista con al centro l'uso [*language-as-use thesis*] e paradigma generativista/nativista di matrice chomskiana con al centro il concetto di istinto linguistico [*language-as-instinct thesis*] ed indica come i due partano da un'interpretazione

meccanismi interni, ma considerava come oggetto di ricerca i *comportamenti* verbali e non strutture interne che non hanno un correlato fisico e categorizzazioni linguistiche astratte (per usare la terminologia chomskiana, l'enfasi veniva posta sulla performance piuttosto che sulla competenza linguistica). La teoria behaviorista partiva dal presupposto che il processo di acquisizione del linguaggio potesse essere spiegato facendo riferimento agli stessi meccanismi di apprendimento che valgono per lo sviluppo di altre abilità: il bambino veniva visto a tutti gli effetti come una tabula rasa, ovvero come un ricettore passivo di addestramento e stimoli ambientali.

11 L'idea è che la grammaticalizzazione di determinate strutture sia dovuta ad una serie di processi psicologici e sociali quali automatizzazione, rianalisi funzionale e analogia. Secondo Tomasello (2003) la teoria della grammaticalizzazione è in grado di spiegare contemporaneamente le affinità tra le lingue (dovute ad abilità cognitive e capacità di elaborazione acustico-vocale comuni al genere umano) e le differenze tra le lingue (dovute al fatto che comunità diverse usano e grammaticalizzano diverse sequenze discorsive).

diversa del concetto di "capacità innata".¹² Evans (2014) spiega che nel primo caso il concetto di "capacità innata" si riferisce a quanto segue:

- gli esseri umani sono biologicamente predisposti all'acquisizione del linguaggio;
- nel corso dell'evoluzione gli esseri umani hanno sviluppato capacità articolatorie e una muscolatura che permettono la produzione dei suoni linguistici;
- nel corso dell'evoluzione gli esseri umani hanno sviluppato capacità di memoria sufficienti a produrre e recuperare sequenze di suoni;
- nel corso dell'evoluzione gli esseri umani hanno sviluppato capacità di elaborazione statistica che permettono di percepire e riconoscere schemi;
- nel corso dell'evoluzione gli esseri umani hanno sviluppato una tendenza ad interpretare i conspecifici come agenti intenzionali e ad attribuire un significato ai suoni prodotti dagli stessi;
- la comunità di parlanti ha concordato una serie di convenzioni linguistiche che permettono di trasmettere e comprendere idee complesse;

Fermo restando quanto sopra, Evans (2014) indica che non c'è alcun motivo per ipotizzare che la competenza linguistica derivi da una conoscenza innata della grammatica umana; è invece più verosimile ipotizzare che il linguaggio rifletta e venga costruito a partire da proprietà e capacità del cervello umano e sia una conseguenza della naturale inclinazione per la comunicazione intersoggettiva (Tomasello, 2008). In questo senso Evans (2014) caratterizza le tesi di Chomsky nel complesso come un "mito" [*a myth*] nell'ambito di una "linguistica speculativa" [*speculative linguistics*].¹³

Per indicare le teorie costruttiviste viene a volte usato il termine "emergentismo", che si riferisce all'ipotesi secondo cui le categorie e le regole grammaticali "emergerebbero" dalle generalizzazioni fatte dal bambino a partire dall'esperienza linguistica (Ambridge e Lieven, 2011).¹⁴ Se nel generativismo si ipotizza che la grammatica sia un sistema dispiegato nella sua interezza sin da subito, in questo tipo di approcci si parte dal presupposto che la grammatica rappresenti il punto di

12 A questo proposito Evans (2014:8) scrive: "[T]he basis for the language-as-instinct thesis derives from the proposals made by the famous (perhaps infamous) American researcher Noam Chomsky in the 1950s and 1960s. Chomsky made a number of observations about the nature of language, and speculated that as language emerges apparently effortlessly, and all human appear to be capable of acquiring language, then there must be an innately Universal Grammar that allows language to grow in the minds of humans, but no other species: language is an instinct. But some readers may be surprised to learn that the language-as-instinct thesis is not based on actual findings. Nor is it based on detailed observations about how children appear to acquire language. Even today, over fifty years after first being proposed, there is a paucity of cross-linguistic studies that have been conducted by Chomsky and his colleagues aiming to substantiate the claims of the language-as-instinct thesis. Chomsky's arguments were largely logical in nature, and to him (and his followers) self-evident: evidence was not required."

13 A questo proposito Evans (2014:8) scrive: "A myth, for my purposes, is an unproven account of a linguistic phenomenon that appears to be at odds with actual findings relating to language, the mind and so on. The myth may derive from a best-guess attempt to account for an observed phenomenon. Moreover, what makes something a myth is that it relates to a speculative approach to understanding language." Evans (2014:12) scrive ancora: "The myths are now widely institutionalised as fact through ritualised retellings. More worryingly, these views are sanctioned by widely adopted textbooks. This all amounts to an object lesson in how retellings of a particular story, however erroneous, can become widely disseminated as established fact. The language-as-instinct is plausible. But plausibility does not amount to reality. The language-as-instinct thesis is a Hegelian argument, without empirical basis, and worse, a myth".

14 Lust (2000), ad esempio, usa il termine "paradigma emergentista del linguaggio" [*emergence of language paradigm*] per riferirsi a tutti gli approcci al processo di acquisizione della lingua in cui si esclude qualsiasi tipo di conoscenza di forme, principi, parametri, norme o vincoli di natura linguistica. A questo proposito Lust (2000:746) scrive: "[I]f an alternative paradigm is to be adopted which is divorced from linguistic scholarship, it must hold itself accountable for this complexity of precisely defined language knowledge in the child, and for this wide set of empirical evidence which now exists regarding the role of linguistic knowledge in language acquisition. For instance, to take one fundamental example, knowledge of a linguistic principle of "structure dependence", with consequences across many different linguistic structures and operations, has now been evidenced across languages, and at very early periods in language acquisition".

arrivo di una lunga fase di apprendimento che parte da singole voci/frasi. Per l'acquisizione della lingua sono fondamentali, di conseguenza, la distribuzione e la frequenza dei vari simboli linguistici.

Mentre il paradigma generativista ruota intorno al concetto di valutare e scartare ipotesi grammaticali [*hypothesis-testing*], nelle teorie costruttiviste si postula che il processo di acquisizione sia basato su singole voci [*item-based*] che vanno di pari passo con determinate funzioni sociali/pragmatiche. L'idea è che meccanismi di apprendimento generale permettano al bambino di acquisire costruzioni specifiche ed estendere le stesse in modo incrementale sulla base di analogie: in questo modo le caratteristiche di oggetti specifici, imparati uno alla volta, vengono gradualmente incorporati in costruzioni grammaticali più generali. Detta altrimenti, si ipotizza una traiettoria che va dal particolare al generale: nella prima fase dell'acquisizione il bambino è molto imitativo ed eventuali generalizzazioni si basano su forme concrete e analogie; l'acquisizione della grammatica procede istanza dopo istanza e capacità di astrazione di regolarità e pattern vengono sviluppate solo in un secondo momento.

I meccanismi specifici attraverso cui la conoscenza viene acquisita variano a seconda degli approcci. Al centro di alcune teorie sono gli aspetti socio-pragmatici e il concetto di uso e funzione comunicativa (es. Tomasello, 2003), mentre in altre teorie l'enfasi viene posta sulle proprietà intrinseche della memoria e del processo di apprendimento in quanto tale (es. Smith, 2000). Nei paragrafi successivi descriveremo brevemente sia gli approcci socio-pragmatici sia l'approccio connessionista.

1.6. Approcci socio-pragmatici e *usage-based linguistics*

Gli autori che ritengono che il processo di acquisizione del linguaggio debba essere inquadrato in una prospettiva socio-pragmatica con un'enfasi sul contesto interazionale sono numerosi (Bruner, 1978; Nelson, 1985; Clark, 1993; Tomasello, 2003). Nella prospettiva socio-pragmatica si ritiene che la struttura del linguaggio umano derivi dalle sue funzioni socio-comunicative: di conseguenza, l'acquisizione non può e non deve essere trattata come un'operazione strettamente cognitiva. L'idea è, in sostanza, che il bambino impari la lingua come parte integrante della sua interazione con le altre persone.

Particolarmente nota è la teoria di Tomasello (es. 2001, 2003, 2008). Come spiega Tomasello (2001), la lingua è in primo luogo una convenzione sociale e, di conseguenza, è poco verosimile che il bambino impari il significato delle parole testando ipotesi linguistiche o usando meccanismi innati di mappatura: il processo di acquisizione deve, pertanto, essere spiegato facendo riferimento a meccanismi di apprendimento culturale e sociale. Come osservano Tomasello e colleghi (es. Tomasello, 2001, 2003; Tomasello, Kruger e Ratner, 1993), il bambino acquisisce i simboli linguistici come prodotto dell'interazione con gli adulti, ovvero nel flusso delle interazioni sociali in cui egli stesso ed i suoi interlocutori hanno degli obiettivi pragmatici verso il mondo e verso gli altri. Dal momento che i simboli linguistici sono atti rivolti al bambino per condividere esperienze (ovvero particolari prospettive sulle stesse) è fondamentale che il bambino capisca l'intento comunicativo dell'interlocutore in un dato contesto (Tomasello, 2001) e crei un significato per la situazione presente (Nelson, 1985; in Tomasello, 2001). L'adulto può facilitare il processo di apprendimento, ma il bambino deve comunque effettuare delle operazioni cognitive per stabilire a cosa si riferisce l'adulto.

Nella letteratura si parla in modo intercambiabile di "linguistica cognitiva-funzionale" [*functional cognitive linguistics*] e "linguistica *usage-based*" [*usage-based linguistics*; es. Tomasello, 2003]. Con queste definizioni si intende sottolineare il fatto che la struttura del linguaggio emerge dall'uso e che l'acquisizione della lingua da parte del bambino venga guidata dal desiderio comunicativo. Come spiega Tomasello (2003), funzione e uso sono, in sostanza, due lati

della stessa medaglia. Con queste definizioni si sottolinea inoltre il fatto che la dimensione primaria del linguaggio sia quella della comunicazione simbolica e che la dimensione grammaticale/strutturale derivi da quest'ultima (Tomasello, 2003).¹⁵

Di contro alle teorie generativiste, che interpretano la grammatica come procedure per combinare parole e morfermi che non contribuiscono di per sé al significato, nell'approccio usage-based/cognitive-functional la competenza linguistica implica diversi livelli di astrazione; invece delle rappresentazioni astratte suggerite dai generativisti, le regole non sono formulate in termini strettamente sintattici/formali e sono espresse anche in termini semantici che fanno riferimento a schemi d'uso e funzione comunicativa dei dispositivi linguistici. Detta altrimenti, in questi approcci si ipotizza che per acquisire la lingua il bambino usi anche informazioni semantiche e contestuali ovvero che i cd. "dati linguistici primari" di cui parla Chomsky non siano rappresentati soltanto da informazioni contenute negli enunciati, ma anche da informazioni relative a come questi vengono usati e con quale fine.

Nella versione di Tomasello (2003) il punto di arrivo del processo di acquisizione del linguaggio (per usare la terminologia chomskiana, lo "stato finale" o "stato stabile") è descritto come un inventario strutturato di costruzioni linguistiche. Come spiega Tomasello (2003), caratterizzando lo stato finale della competenza grammaticale in questo modo, viene ridotto sensibilmente l'apparente divario tra competenza e dati linguistici primari all'origine della tesi della "povertà dello stimolo" e l'acquisizione della grammatica viene a delinearci come un processo alla portata del bambino [*child-friendly*].

L'idea è, in sostanza, che il bambino possa arrivare ad un livello di competenza linguistica pari a quello dell'adulto madrelingua partendo da costruzioni basate su singole espressioni proprio perchè la grammatica si basa su singole costruzioni molto più di quanto pensino i generativisti.¹⁶ Secondo Tomasello (2003), infatti, non esisterebbe una netta separazione tra i vari tipi di strutture linguistiche (ovvero tra voci idiomatiche, regole, morfologia e così via): l'acquisizione inizierebbe con l'imitazione di determinate espressioni linguistiche collegate a determinate funzioni ed usate solo in determinati contesti;¹⁷ in un secondo momento entrerebbero in gioco abilità cognitive e socio-cognitive (nello specifico: *intention-reading* e *pattern-finding*) che

15 A proposito della relazione tra uso, intento e funzione, Tomasello (2003:3) scrive: "The notions of communicative intention and function are correlative. Someone uses a piece of language with a certain communicative intention, and so we may say that that piece of language has a certain function." Tomasello (2003: 5-6) scrive ancora: "Usage-based theories hold that the essence of language is its symbolic dimension, with grammar being derivative. The ability to communicate with conspecifics symbolically (conventionally, intersubjectively) is a species-specific biological adaptation. But, in contrast to generative grammar and other formal approaches, in usage-based approaches the grammatical dimension of language is a product of a set of historical and ontogenetic processes referred to collectively as *grammaticalization*. When human beings use symbols to communicate with one another, stringing them together into sequences, patterns of use emerge and become consolidated into grammatical constructions [...]. As opposed to conceiving linguistic rules as algebraic procedures for combining words and morphemes that do not themselves contribute to meaning, this approach conceives linguistic constructions as themselves meaningful linguistic symbols- since they are nothing other than the patterns in which meaningful linguistic symbols are used in communication. In usage-based approach, competence with a natural language consists of the mastery of all its items and structures, and these constitute a much more complex and diverse set of linguistic representations than the "core grammar" of formal approaches. [...] Thus, fluent speaker of English control not only highly abstract syntactic constructions [...], but also concrete expressions based on individual words or phrases, such as ritualized greetings, idioms, metaphors, and noncanonical phrasal collocations."

16 Tomasello (2003: 6) scrive: "If adult linguistic competence is based, to a much larger degree than previously supposed, on concrete pieces of language and straightforward generalizations across them-with many constructions remaining idiosyncratic and item-based into adulthood-then it is possible that children's early language is largely item-based and yet they can still construct an adult-like set of grammatical constructions originating with these baby constructions (given several years in which they hear several million adult utterances)."

17 Ad esempio, in riferimento al fatto che all'inizio il bambino usa determinate frasi solo con determinati verbi e solo con determinate desinenze, Tomasello ha formulato la cd. "ipotesi delle isole verbali" [*verb island hypothesis*] secondo cui ogni verbo formerebbe un'organizzazione in una struttura per il resto disorganizzata.

permettono al bambino di individuare schemi e categorie; soltanto in seguito il bambino incomincerebbe ad usare le espressioni linguistiche in modo creativo ed innovativo. Ipotizzando l'esposizione, nel corso degli anni, a diversi milioni di frasi, tutte le costruzioni possono, in linea di principio, essere acquisite con gli stessi meccanismi di apprendimento (Tomasello, 2003).

1.7. Modelli connessionisti e acquisizione della prima lingua

In alcune teorie costruttiviste l'enfasi, invece che ricadere su fattori socio-pragmatici, viene posta sui meccanismi di funzionamento del cervello e sulle proprietà dell'apprendimento in quanto tale. In questo tipo di approcci si parte dalla premessa che sia possibile istituire un'analogia funzionale tra il cervello del bambino e i modelli connessionisti del tipo PDP (*parallel distributed processing*). L'idea è che i meccanismi che rendono possibile l'apprendimento possano essere simulati con un computer: il bambino viene di fatto paragonato ad un processore in grado di codificare gli stimoli ambientali, interpretarli, memorizzare una rappresentazione degli stimoli ed i risultati delle operazioni sugli stessi.

L'esempio classico dell'uso dei modelli PDP per simulare l'apprendimento linguistico è lo studio di Rumelhart and McClelland (1987), nel quale veniva dimostrato come il computer fosse in grado di "imparare" oltre 400 verbi inglesi e le rispettive forme per il passato riproducendo il tipico andamento a U riscontrato nei bambini.¹⁸

I modelli PDP consistono in una rete di connessioni a più livelli composta da una serie di processori/unità di elaborazione [*activation nodes*] collegati tra loro da legami che variano per l'intensità della connessioni (da cui il nome modelli connessionisti; una volta che un nodo riceve dell'input da altri nodi, questo input viene "valutato" dall'unità, che stabilisce se attivarsi [*fire*] e trasmettere di conseguenza un certo tipo di informazione ai livelli successivi.¹⁹ Alcuni autori ipotizzano una stretta analogia tra il principio di funzionamento dei modelli connessionisti e quello dei neuroni che, attivandosi in risposta ad un dato input, trasmettono le informazioni ai neuroni dello stesso gruppo. In base all'analogia neurale, le unità corrispondono ai neuroni, e le connessioni sono l'equivalente delle sinapsi. Ciascuna unità costituisce un singolo dispositivo di calcolo che esegue forme molto semplici di calcolo, ed opera in parallelo con tutte le altre unità della rete. La potenza computazionale del sistema deriva appunto dal parallelismo e dal grande numero delle unità e delle connessioni.

Per quanto un'analogia del genere sia criticata in quanto poco plausibile da un punto di vista

18 Per quanto i modelli connessionisti siano in grado di simulare le stesse traiettorie di apprendimento del bambino e apparentemente di risolvere il cd. "problema logico dell'acquisizione del linguaggio", sono oggetto di numerose critiche. In primo luogo viene obiettato che i modelli funzionano soltanto se vengono "addestrati" in modo intensivo e particolare; in secondo luogo si osserva che gli algoritmi di propagazione all'indietro [*back-propagation algorithms*] siano poco plausibili dal punto di vista psicologico. In risposta a critiche di questo tipo Ramscar e Yarlett (2007) hanno sviluppato un modello che, simulando la mappatura di forme fonologiche del plurale a forme lessicali, dimostra la stessa traiettoria del bambino, ovvero un passaggio attraverso una fase di over-regolarizzazione in cui il bambino, ad esempio, produce forme come iper-regolarizzate come **mouses*; anche se forme di questo tipo sono state tradizionalmente interpretate come evidenza di una "grammatica" settata in modo non corretto [*superset grammar*], gli autori sono del parere che le regolarizzazioni improprie siano dovute ad una competizione tra le rappresentazioni delle singole voci in un sistema di memoria che si sviluppa; come altri modelli basati sulla memoria, il modello di Ramscar e Yarlett (2007) tratta i casi in cui un bambino produce forme iper-corrette e corrette di voci irregolari in modo intercambiabile come fase transizionale nell'apprendere una risposta statistica, piuttosto che come dimostrazione che il bambino abbia ipotizzato una "superset grammar". I risultati di (Ramscar e Yarlett, 2007) suggeriscono che il bambino possa riprendersi da errori di generalizzazione anche senza un feedback correttivo e convergere sulla forma dell'adulto senza un input addizionale, ma semplicemente grazie a principi di apprendimento imitativo; questo secondo gli autori implica che il cd. "problema logico dell'acquisizione del linguaggio" di fatto non esista.

19 A differenza dei modelli del tipo *serial processing*, in cui viene eseguita un'operazione alla volta, nel *parallel processing* le reti di processori sono collegate tra loro e questo permette l'elaborazione di più operazioni contemporaneamente (Rumelhart e McClelland 1987).

strutturale, va precisato che di norma i modelli connessionisti non vengono proposti come descrizioni adeguate dal punto di vista anatomico e neurofisiologico della struttura del sistema nervoso, che svolge soltanto un ruolo ispiratore: le analogie tra i neuroni reali e le unità di una rete neurale non vanno al di là di alcune caratteristiche estremamente astratte e generiche. Quello che conta è che in ragione della loro struttura questo tipo di modelli informatici sono in grado di individuare dei pattern statistici nell'input fornito e possono di conseguenza essere "istruiti", nel senso che fornendo un determinato tipo di input è possibile aggiustare la forza delle varie connessioni.

Esistono diverse versioni del connessionismo: in alcune non viene riconosciuta alcuna componente simbolica-linguistica, in altre invece viene riconosciuto un qualche ruolo alla componente simbolica-linguistica e alle rappresentazioni mentali. Nella visione forte del connessionismo (Rumelhart *et al.*, 1986; Smolensky 1988) si nega la centralità del concetto di rappresentazione e si ipotizza che la conoscenza non implichi rappresentazioni concettuali, simboli e regole astratte, ma sia "distribuita" su unità di informazione particolari e concreti. Si pensi ad esempio ai modelli connessionisti di tipo sub-simbolico e distribuito descritti da Smolensky (1988), in cui sono particolarmente evidenti le differenze con l'ispirazione simbolico-linguistica dei modelli classici. In modelli di questo tipo le rappresentazioni mentali vengono ricondotte a distribuzioni di valori di attivazione sulle unità di una rete neurale: ogni singola unità di una rete connessionista non è una rappresentazione, ma un "sub-simbolo" che consente alle rappresentazioni di emergere a un livello di organizzazione superiore; secondo Smolensky (1988) le strutture simboliche di cui si parla nelle scienze cognitive tradizionali (come ad esempio sistemi a regole di produzione, schemi, frame e così via) non devono essere intese come entità primitive e non ulteriormente analizzabili, ma piuttosto come effetti emergenti di fenomeni che sono descrivibili in maniera esatta soltanto al livello dei sub-simboli (l'autore paragona in questo senso i modelli classici a descrizioni di fenomeni fisici effettuate a livello macroscopico).

L'idea alla base del connessionismo è che la conoscenza risieda nella struttura stessa dell'input e non nella struttura della mente umana: l'inseparabilità tra forma e funzione/significato è, in questo senso, uno dei punti chiave del connessionismo. Nella prospettiva connessionista lo sviluppo della lingua si viene quindi a caratterizzare come un progressivo emergere di connessioni forma-funzione che prescindono da computazioni e rappresentazioni simboliche. Si postula, in sostanza, che le connessioni forma-significato vengano acquisite in modo implicito sulla base di correlazioni forma-funzioni dirette.²⁰

Una prospettiva del genere implica che, per acquisire la lingua, non è necessario che il bambino impari sistemi di regole simboliche dal momento che è sufficiente che aggiusti la forza delle varie connessioni facendo riferimento esclusivamente alle regolarità distribuzionali (ovvero prendendo in considerazione, ad esempio, quali parole di solito precedono determinate parole e così via). Dal momento che diversi studi sperimentali hanno dimostrato una certa sensibilità del bambino per la frequenza con cui determinati suoni tendono a comparire, si è ipotizzato che prestando attenzione alla distribuzione delle co-occorrenze nell'input il bambino possa arrivare, tramite meccanismi di apprendimento statistico, a scoprire i segmenti-morfemi (questa in particolare è la teoria di autori come Elman, 2009).²¹

20 Alcuni autori sono del parere che le connessioni forma-funzione non possano in linea di principio essere imparate in maniera implicita, senza alcuna computazione e senza fare riferimento al significato. Citiamo a questo proposito un'osservazione fatta da Landau (1997:14): "The difference between these models [i modelli connessionisti] and any human language learner is that the human produces and comprehends utterances that are both meaningful and novel. The child learns not only which words co-occur with which other words, but what these words mean and what the different combinations of words mean. The child learner (but not the connectionist model) understand when it is appropriate to say 'The dog bit the cat', rather than 'The cat bit the dog'".

21 Elman (2005, 2009), ad esempio, indica le parole dovrebbero essere concepite come operatori piuttosto che come operandi: l'idea è che le parole non siano solo particelle linguistiche su cui operano regole grammaticali, ma elementi attivi che sono già di per sé ricche entità grammaticali.

Bates e MacWhinney (1989) e MacWhinney (1989, 1999) hanno in questo senso sviluppato il framework *competition model*, noto anche come *functionalism and competition model*, che è un adattamento dei sistemi PDP basato sul concetto di acquisizione implicita delle connessioni forma-significato. Questo modello parte dalla premessa che chi impara registri in modo implicito (ovvero senza alcuna consapevolezza) le probabilità con cui determinate forme (es. desinenze dei verbi, marcatura del caso nominativo e così via) sono associate a specifiche funzioni/significati; durante lo sviluppo queste connessioni vengono costantemente aggiornate a seconda dell'uso: i pattern che corrispondono di più al linguaggio adulto compaiono più spesso e vengono quindi rafforzati.

Capitolo 2

Metodi di ricerca e paradigmi sperimentali

La ricerca nell'ambito della linguistica acquisizionale si avvale sia di dati spontanei ricavati in contesti naturali e sia di dati sperimentali ricavati in condizioni di laboratorio. Per molti decenni la ricerca si è concentrata quasi esclusivamente sulle produzioni del bambino: questo può essere spiegato facendo riferimento non solo a motivi di natura pratica (nel senso che fino a qualche decennio fa non erano disponibili metodi per testare la percezione e la comprensione del linguaggio), ma anche all'influenza di determinate prospettive teoriche, *in primis* quella dei behavioristi e di Skinner (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). L'idea era, in sostanza, che fino al momento in cui il bambino non iniziava concretamente a parlare non fosse possibile valutare la sua conoscenza linguistica. In realtà oggi sappiamo che le cose verosimilmente non stanno così, dal momento che, soprattutto nelle prime fasi dell'acquisizione, la comprensione sopravanza di molto la produzione ed è molto più indicativa in tal senso.

Negli anni sessanta, a seguito dell'impulso dato da Chomsky, l'enfasi si è spostata gradualmente dalla produzione alla comprensione e questo ha contribuito all'elaborazione di nuovi metodi di indagine (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). Uniti ad un diverso orientamento teorico, i paradigmi metodologici sviluppati negli ultimi trent'anni permettono oggi ai ricercatori di indagare le varie dimensioni del linguaggio durante l'intero processo di acquisizione, dalla fase in cui il feto è ancora nell'utero ai giudizi metalinguistici dell'infanzia e a quelli più complessi dell'adolescente.

In questo capitolo descriveremo brevemente i metodi di ricerca ed i paradigmi sperimentali usati nell'ambito della linguistica acquisizionale.

2.1. Studio delle produzioni spontanee del bambino in contesti naturali

Il primissimo metodo usato per indagare il processo di acquisizione consisteva nell'esame di diari in cui i genitori (di solito psicologi o linguisti) avevano annotato in modo scrupoloso le produzioni del bambino nel corso degli anni (Ambridge e Lieven, 2011; Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). L'obiettivo dei diari era quello di registrare buona parte (idealmente l'intera) produzione del bambino di permettere un esame longitudinale della stessa in generale o rispetto allo sviluppo di determinate strutture.

In seguito accanto alla stesura dei diari ha cominciato a diffondersi la prassi delle visite, a parte dei ricercatori professionisti, a casa del bambino al fine di trascrivere e descrivere i suoi enunciati spontanei in contesti naturali. Le trascrizioni contenevano non soltanto una riproduzione degli enunciati del bambino, ma anche indicazioni dettagliate su contesto, schemi intonativi, pause, errori, correzioni e così via. Se in un primo tempo gli enunciati venivano trascritti, a partire dagli anni sessanta hanno iniziato ad essere registrati su supporti audio. Gli studi più famosi condotti usando questo approccio sono quelli di Lois Bloom e Roger Brown, che hanno fornito resoconti longitudinali e dettagliati di tre bambini soprannominati Adam, Eve e Sarah. In seguito le registrazioni audio hanno lasciato sempre più spazio a quelle video, che permettono evidentemente di registrare maggiori informazioni sul contesto.

Uno dei problemi degli studi basati su dati raccolti in questo modo è che richiedono molto tempo: come indicano Karmiloff e Karmiloff-Smith (2002), per trascrivere una singola ora di video sono necessarie fino a venti ore. Un altro problema è quello della eterogeneità dei sistemi di codifica: i ricercatori non usano tutti lo stesso sistema per annotare gli enunciati.

Per risolvere quest'ultimo problema agli inizi degli anni ottanta Brian MacWhinney e Catherine Snow hanno proposto di creare un database con un formato standard di annotazione da rendere disponibile all'intera comunità accademica; la loro idea è culminata con la creazione del sistema

CHILDES (*Child Language Data Exchange System*), che raccoglie contributi da ricercatori di tutto il mondo (sull'acquisizione della prima e della seconda lingua) codificati in un formato standard.

2.2. Studio delle produzioni del bambino in sede sperimentale

I ricercatori hanno sviluppato una serie di metodi che prevedono, fra le altre cose, di:

- esortare il bambino a descrivere o narrare una scena/storia oppure completare una frase (*elicited production*);
- esortare il bambino a ripetere determinate frasi (*elicited repetition*);
- esortare il bambino a correggere o modificare una frase (*elicited transformation*);

Negli esperimenti del tipo *elicited production* al bambino può essere chiesto, ad esempio, di descrivere una scena oppure in alternativa di completare una frase usando un verbo appositamente inventato dagli sperimentatori. Esperimenti di questo tipo sono particolarmente utili per raccogliere dati su strutture usate raramente dal bambino nel discorso spontaneo; in questo tipo di esperimenti è possibile modificare molte variabili. L'esempio classico è il cd. "Wug Test": dopo aver mostrato al bambino un'immagine che raffigura una creatura simile ad un uccello, lo sperimentatore dice: "Questo è un *wug*"; quindi, mostrando un altro esemplare della stessa specie, lo sperimentatore inizia a dire (con intonazione crescente) "Adesso ci sono due...". L'idea è che, esortato dal contesto il linguistico, il bambino modifichi il termine sconosciuto in base alla sua conoscenza grammaticale.

Questo paradigma presenta alcuni problemi. Come osservano Ambridge e Lieven (2011), sebbene l'uso di pseudo-parole appositamente inventate permetta ai ricercatori di capire se il bambino sia in grado di generalizzare i marcatori grammaticali senza basarsi su esperienze linguistiche pregresse e di escludere quindi che la generalizzazione dipenda da parole imparate a memoria dal bambino, si tratta di esperimenti abbastanza complessi da un punto di vista cognitivo e, di conseguenza, l'effettiva competenza del bambino potrebbe essere oscurata da limiti di memoria e capacità di pianificazione ridotte.

Negli esperimenti del tipo *elicited imitation* al bambino può essere chiesto, ad esempio, di ripetere una serie di frasi grammaticalmente scorrette o con accenti sbagliati. Di norma questi esperimenti sono proposti come gioco, presentando al bambino dei pupazzi che "parlano" facendo degli errori: il compito del bambino è quello di ripetere quello che dice il pupazzo. Il modo in cui il bambino ripete le frasi fornisce diverse indicazioni sulle sue conoscenze linguistiche: se, ad esempio, il bambino è sensibile a determinate regole grammaticali, nel ripetere le frasi correggerà spontaneamente gli errori. Una variante dell'esperimento consiste nel chiedere al bambino di ripetere frasi volutamente troppo lunghe perché possano essere ripetute per intero, al fine di determinare quali parti della frase vengano elaborate e quali no. Negli esperimenti di questo tipo è possibile mettere a confronto la complessità strutturale della frase con la lunghezza (numero delle parole) e capire quale dei due fattori determini gli errori.

Nel paradigma *elicited transformation* si esorta il bambino ad effettuare operazioni grammaticali/sintattiche sulla frase. Nei task del tipo "priming sintattico" [*syntactic priming*] lo sperimentatore usa una determinata struttura per descrivere una situazione (es. forma attiva oppure discorso diretto), quindi chiede al bambino di ridescriverla usando la struttura che si intende testare (es. forma passiva passiva oppure discorso indiretto). Nel paradigma "ordine sbagliato delle parole" [*weird word order*] lo sperimentatore descrive una scena usando una struttura grammaticalmente scorretta; quindi al bambino viene chiesto di descrivere una nuova scena usando lo stesso verbo.

Questo tipo di esperimenti permette un alto grado di controllo, non richiede uso di verbi inventati e di conseguenza riduce sensibilmente i requisiti di memoria. Come osservano Ambridge e Lieven (2011), tuttavia, il fatto che il bambino usi una determinata struttura non implica

necessariamente una conoscenza della stessa: potrebbe infatti essere che il bambino non abbia mai usato una struttura del genere ma la usi in sede sperimentale per la prima volta.

2.3. Valutare la conoscenza/comprendimento della lingua

Per raccogliere dati che possano aiutare a valutare le capacità di comprensione del bambino e stimare l'estensione del suo vocabolario ricettivo/produttivo vengono di norma consegnati ai genitori dei questionari/checklist in cui si chiede loro di indicare le parole che il bambino capisce/produce in un dato momento. Per quanto non sia possibile escludere del tutto la possibilità che i genitori forniscano dati imprecisi (nel senso che potrebbero ricordare male l'età in cui il bambino ha iniziato ad usare una data parola), questo sistema permette di accogliere rapidamente grandi quantità di dati che possono essere considerati nel complesso attendibili (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).

Uno dei questionari più usati è il CDI (*MacArthur Communicative Development Inventory*) sviluppato da Fenson e colleghi (1994) originariamente per soggetti americani madrelingua inglese ed in seguito adattato per le varie lingue al fine di permettere studi cross-linguistici sulle prime fasi dell'acquisizione lessicale.²² Il questionario comprende 416 unità lessicali ed è pensato per i bambini tra 0;11 e 2;2; ai genitori viene chiesto di indicare quali unità lessicali il bambino 1) capisce 2) capisce e produce. L'affidabilità del CDI come strumento di indagine sembra garantita dal fatto che i bambini testati in laboratorio hanno dimostrato in più occasioni di conoscere effettivamente le parole riportate dai genitori (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).

Per testare direttamente la conoscenza esplicita della lingua i ricercatori possono chiedere al bambino un parere sulla correttezza (da un punto di vista grammaticale) di determinati enunciati. Sebbene questo sia probabilmente l'unico modo per testare la conoscenza esplicita della grammatica, non è evidentemente adatto per i bambini più piccoli.

Per testare i bambini più piccoli possono essere usate varianti del task di valutazione che prevedano una risposta binaria del tipo sì/no [*yes/no judgment*]: negli esperimenti secondo il paradigma *truth-value judgment*, ad esempio, al bambino viene ad esempio mostrata una foto ed un pupazzo gli pone una domanda (sì-no) relativa alla stessa (Ambridge e Lieven, 2011). Uno dei problemi degli esperimenti di questo tipo è che nella letteratura è nota un'evidente tendenza dei bambini più piccoli a rispondere in modo affermativo a prescindere [*yes-bias*] che potrebbe oscurare l'effettiva conoscenza della lingua (Ambridge e Lieven, 2011).

Negli ultimi decenni sono stati in tal senso sviluppati una serie di metodi sperimentali per testare la comprensione dei bambini più piccoli in modo indiretto. Negli esperimenti del tipo *task act-out* al bambino viene chiesto di effettuare una determinata azione espressa, di solito, da un verbo inventato oppure da un verbo volutamente ambiguo. Per quanto questo possa sembrare il modo più diretto ed attendibile per testare la comprensione, esperimenti di questo tipo sono incredibilmente difficili per i bambini più piccoli, che hanno molte difficoltà nel pianificare ed eseguire anche semplici azioni, probabilmente per via di una ridotta capacità della memoria a breve termine (Ambridge e Lieven, 2011; Gopnik e Meltzoff, 1998). Gli esperimenti a cui al bambino viene chiesto di indicare la scena o l'oggetto corrispondente (*pointing*), risultano in tal senso sensibilmente più semplici; non sono comunque adatti per bambini più piccoli di due anni (Ambridge e Lieven, 2011).

Durante i primi mesi il bambino viene di norma testato secondo il paradigma *preferential looking/preferential listening*. Oltre che nell'ambito della linguistica acquisizionale, questo paradigma viene adottato per investigare altri aspetti della cognizione del bambino, come ad

22 Come indicano D'Odorico e colleghi (2001), da studi cross-linguistici di questo tipo sono emerse differenze interessanti, quali ad esempio quella che i bambini italiani e quelli islandesi (contrariamente a quelli spagnoli e finlandesi) sembrano imparare le parole più lentamente rispetto ai bambini madrelingua inglese.

esempio le capacità di discriminazione di forme, colore e dimensioni e per studiare lo sviluppo di concetti come ad esempio quello di quantità e numero. Nel paradigma *preferential looking* al bambino viene fatta ascoltare una frase e gli vengono contemporaneamente proposte due scene, una delle quali corrisponde alla frase; se fino a qualche tempo fa il test veniva condotto usando un semplice dispositivo noto come Fagan Box, nella versione moderna le coppie di stimoli vengono visualizzate su due monitor distinti, mentre il prompt acustico viene riprodotto da un altoparlante collocato al centro (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). La premessa di questo paradigma è che se il bambino capisce il significato della frase, guarderà più a lungo lo stimolo che corrisponde alla stessa: calcolando i tempi e deducendo le preferenze del bambino è di conseguenza possibile stabilire se il bambino capisce una data frase.

Diversi autori, in realtà, hanno fatto notare che le preferenze che emergono da questo tipo di esperimenti rischiano di fornire informazioni poco attendibili ed interpretabili in più modi sulle rappresentazioni mentali del bambino (Ambridge e Lieven, 2011). L'idea è che l'interpretazione dei dati resti, in questo senso, problematica, e non sia possibile escludere interpretazioni alternative. La preferenza del bambino, infatti, potrebbe essere dovuta a tutta una serie di fattori: novità percettiva, familiarità, proprietà percettive intrinseche della scena (es. alcuni output potrebbero essere visivamente più interessanti di altri); in secondo luogo, le differenze dei tempi di ascolto potrebbero indicare che il bambino si rende conto di una qualche differenza tra le due frasi, ma non necessariamente che capisce la frase; non è da escludere, inoltre, che possano entrare in gioco componenti di training nel corso dell'esperimento (Ambridge e Lieven, 2011). Questo metodo non sembra nel complesso adatto per bambini più grandi di 2;6 (Ambridge e Lieven, 2011).

Con i bambini molto piccoli può essere usata la procedura HTPP (*head-turn preference procedure*), che permette di testare, più che la comprensione, la percezione del linguaggio, ovvero le capacità di discriminazione del bambino (es. il bambino è in grado di distinguere due stimoli linguistici come /ba/ o /da/ oppure frasi in italiano da frasi in russo). Questa tecnica è molto versatile e può essere usata per testare contrasti lessicali o grammaticali di vario tipo (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).

Come spiegano Karmiloff e Karmiloff-Smith (2002), la procedura HTPP prevede una fase di familiarizzazione e una fase di test. Gli autori illustrano la procedura prendendo ad esempio un esperimento che miri a testare se il bambino è in grado di distinguere l'italiano dal russo. Nella procedura standard, all'inizio della fase di familiarizzazione la luce verde che si trova sul pannello centrale di fronte al bambino (seduto in grembo alla madre bendata) si illumina per catturare la sua attenzione; quindi una delle due luci rosse (a destra o a sinistra) inizia a lampeggiare, e contemporaneamente dall'altoparlante collocato dietro la luce rossa vengono riprodotti gli stimoli della familiarizzazione (es. solo frasi in italiano); questi continuano ad essere riprodotti fino a quando il bambino non distoglie lo sguardo per più di due secondi, fatto che indica che 1) il bambino inizia ad annoiarsi 2) il bambino si è abituato allo stimolo (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).

A questo punto inizia la fase di test vero e proprio, durante la quale vengono riprodotte frasi in italiano ed in russo alternativamente dall'altoparlante di destra o di sinistra (questo per evitare che il bambino associ un determinato lato con un determinata classe di stimoli). Ogni volta che il bambino gira la testa (sinistra, destra o centro) lo sperimentatore preme il pulsante corrispondente e il computer calcola il tempo in cui la testa è rivolta in una data direzione. La logica è che se il bambino è in grado di discriminare tra frasi in italiano e frasi in russo, girerà la testa per un periodo maggiore per sentire le frasi in italiano. Questo perchè se l'abituazione ha avuto successo, il bambino (di norma) è attratto dagli stimoli con cui ha familiarità (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).

Secondo alcuni autori l'interpretazione dei dati resta tuttavia controversa: se alcuni bambini mostrano una preferenza per gli stimoli nuovi, mentre altri una preferenza per quelli familiari,

quando si va a fare la media i risultati opposti rischiano di annullarsi (Ambridge e Lieven, 2011).

2.4. Testare le capacità di discriminazione del feto e dei neonati

Recentemente sono stati introdotti dei paradigmi sperimentali attraverso cui è possibile testare i neonati e i bambini non ancora nati. Questi esperimenti si basano sul concetto di "abituazione" [*habituation*], ovvero sulla premessa che il bambino dopo un po' di tempo si stanca ad ascoltare stimoli simili/della stessa categoria: se dopo la fase di abituazione il bambino mostra segni di rinnovato interesse quando viene presentato uno stimolo, significa che lo percepisce come diverso. Il metodo HAS (*high amplitude sucking*), ad esempio, permette di valutare l'interesse del bambino per gli stimoli facendo riferimento all'intensità e alla rapidità con cui il bambino succhia da un succhiotto apposito: il *sucking-rate*, infatti, aumenta se il bambino sente stimoli percepiti come nuovi.

Da alcuni anni sono stati inoltre introdotti dei metodi per testare la percezione della lingua durante lo sviluppo del feto, al fine di valutare se anche le esperienze prenatali ricoprano un qualche ruolo nel processo di acquisizione. Per valutare quello che il feto percepisce nell'utero viene monitorato il battito cardiaco e vengono tracciati i suoi movimenti in risposta agli stimoli esterni calcolando un "tasso di scalciamiento" [*kicking-rate*; Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002]. Nella prima fase dell'esperimento viene collocato un piccolo microfono sulla parete esterna dell'utero ed un altoparlante sulla pancia della madre; il feto viene quindi abituato ad un determinato stimolo acustico; in seguito viene presentato un suono diverso e vengono monitorate le reazioni del feto con ultrasuoni o elettrocardiogramma, al fine di capire se il feto noti il cambiamento: se il feto inizia a scalcciare con più forza o il suo battito cardiaco aumenta si può dedurre che il feto sia in grado di percepire le differenze negli stimoli linguistici (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).

2.5. Tecniche di *neuro-imaging* funzionale

I ricercatori che lavorano nel campo della linguistica acquisizionale si avvalgono di alcune tecniche sviluppate negli ultimi vent'anni nel campo della neurolinguistica e note nel complesso come *neuro-imaging* funzionale. Queste tecniche permettono di registrare in sede sperimentale l'attività cerebrale durante l'esecuzione di determinati compiti (ovvero a seguito della presentazione di determinati stimoli) e ricavare così in modo diretto informazioni sull'organizzazione anatomo-funzionale del cervello (Marini, 2008). Rendendo possibile la visualizzazione funzionale dell'attività del cervello, queste tecniche aiutano i ricercatori a capire quali aree cerebrali si attivino durante l'esecuzione di determinati compiti e quali siano le relative tempistiche. Alcune di queste tecniche registrano l'attività elettrica ed elettromagnetica del cervello (*EEG*, *MEG*), mentre altre prendono in considerazione l'attività metabolica del cervello (*fMRI* e *PET*). Di seguito descriviamo brevemente come funzionano le varie tecniche.

L'elettroencefalografia [*electroencephalogram*, comunemente indicato con la sigla *EEG*] è una tecnica non invasiva che prevede di collocare sullo scalpo del soggetto una serie di elettrodi per registrare il segnale elettrico generato dai gruppi di neuroni sottostanti (questo segnale è definito potenziale corticale). La tecnica parte dal presupposto che, sebbene i potenziali generati dai singoli neuroni siano troppo piccoli per essere quantificati, l'attività simultanea di vaste popolazioni di neuroni genera potenziali sufficientemente intensi (Marini, 2008). I potenziali possono essere registrati in superficie perché i tessuti del cervello, cranio e cuoio capelluto conducono passivamente la corrente elettrica prodotta dall'attività sinaptica (Marini, 2008). I ricercatori possono quindi misurare la variazione di tensione corrispondente alla differenza di potenziale tra un elettrodo di registrazione e uno di riferimento (Marini, 2008).

La tecnica EEG viene ampiamente utilizzata in ambito clinico per la diagnosi di tutta una serie di disfunzioni cerebrali, per studiare il grado di veglia, per valutare la funzionalità cerebrale ovvero il decesso del paziente. Per quanto invece riguarda l'applicazione sperimentale dell'elettroencefalografia nell'ambito della linguistica e delle scienze cognitive, negli esperimenti condotti secondo questo paradigma vengono indagate le relazioni stimolo-risposta collocando sullo scalpo del soggetto elettrodi che permettono di registrare e monitorare i potenziali elettrici evocati dalla presentazione di uno stimolo (visivo, uditivo o di altro tipo). Questo paradigma sperimentale viene chiamato ERP (*event related potential*) o anche HD-ERP (*high-density event related potential*).²³

La presentazione di uno stimolo nuovo comporta l'attivazione di determinate popolazioni di neuroni che risiedono nelle aree del cervello preposte all'elaborazione dello stesso (Marini, 2008); dal momento che l'attività dei neuroni che si attivano per analizzare lo stimolo comporta la produzione di potenziali elettrici differenti da quelli registrati prima della presentazione dello stesso, con questa tecnica è possibile stabilire in che area del cervello sono scaturiti gli impulsi elettrici in risposta all'input linguistico e monitorare in tempo reale (dalla presentazione dello stimolo per tutta la durata della risposta) la localizzazione e le variazioni delle onde dell'attività del cervello (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).²⁴

Dal momento che questa tecnica permette un'elevatissima risoluzione temporale, risulta particolarmente utile per valutare le dinamiche temporali dell'elaborazione del linguaggio. Uno dei problemi di questa tecnica è la bassa risoluzione spaziale (10-20mm), dovuta al fatto che nell'attraversare meningi, cranio e cuoio capelluto i segnali elettrici vengono necessariamente distorti (Marini, 2008).

Questa è comunque la tecnica di neuro-imaging funzionale maggiormente usata con i bambini, dal momento che è l'unica a essere completamente non-invasiva (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). In questo tipo di esperimenti per calcolare i potenziali evocati sulla testa del bambino viene collocata una cuffia molto leggera composta da 46 piccole spugne umide attaccate a dei sensori, che permettono di registrare l'attività elettrica del cervello mentre al bambino viene presentato un dato stimolo (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). Un esperimento di questo tipo può consistere, ad esempio, nel far ascoltare al bambino, seduto in una stanza insonorizzata, una frase: anche se al bambino non viene chiesto di fare niente, il computer registra l'attività elettrica del cervello.

La magnetoencefalografia [*magnetic encephalography*, comunemente indicato con la sigla MEG] permette di monitorare l'attività elettrica di gruppi di neuroni sulla base dei cosiddetti ERF (*Event related fields*) ovvero i campi magnetici collegati a determinati eventi.²⁵ Oltre a garantire un'altissima risoluzione temporale, questa tecnica permette di localizzare con relativa precisione la sorgente del segnale elettromagnetico (il margine d'errore è tra i 5-10mm) ed in tal senso è particolarmente utile per indagare le dinamiche spaziali e temporali della comprensione/produzione (orale o scritta) di foni, sillabe, parole o frasi (Marini, 2008).

La tomografia ad emissione di positroni [*positron emission tomography*, comunemente PET] è una tecnica di tipo invasivo che prevede l'iniezione nel sangue del soggetto di isotopi radioattivi con emivita breve (Marini, 2008; Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). Una volta dentro il corpo del

23 Nella traduzione di Marini (2008:152) "potenziali evento-correlati".

24 I potenziali elettrici vengono identificati calcolando la media delle modifiche dell'andamento EEG collegate alla presentazione dello stimolo e possono essere misurati rispetto a valenza (positiva o negativa), ampiezza del picco d'onda, durata (latenza dell'onda) e distribuzione sulla superficie cranica; vengono indicati con una P (se si tratta di valenza positiva) o con una N (in caso di valenza negativa) seguite da un numero che indica i millisecondi dalla presentazione dello stimolo dopo i quali è comparso l'ERP (Marini, 2008).

25 In modo simile a quanto avviene per gli ERP, i ERF vengono indicati con un numero che indica dopo quanti millisecondi dalla presentazione dello stimolo si è registrato il potenziale (in questo caso il numero è preceduto da una M, che indica che si tratta di potenziale magnetico).

soggetto, questi composti vengono usati come sonda molecolare per indagare l'organizzazione anatomo-funzionale del cervello.

Usando il glucosio radioattivo è possibile, ad esempio, visualizzare regioni cerebrali che hanno un metabolismo particolarmente attivo in un determinato momento ovvero durante lo svolgimento di una determinata attività (Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). Il decadimento di queste molecole libera infatti positroni che, entrando in collisione con gli elettroni dei tessuti dell'organismo, producono radiazioni elettromagnetiche che possono essere rilevate da un contatore a scintillazione (Marini, 2008). Registrando queste radiazioni un computer è in grado di comporre immagini che indicano da quale area del cervello viene accumulata la sonda ovvero in quali parti del cervello il marcatore iniettato è maggiormente presente durante l'esecuzione di compiti specifici (Marini, 2008; Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).

La tomografia ad emissione di positroni è stata una delle prime tecniche sperimentali ad essere sviluppate per lo studio dell'attività cerebrale ma ha progressivamente lasciato spazio alla risonanza magnetica funzionale e viene oggi usata raramente.

La risonanza magnetica funzionale [*functional magnetic resonance imaging*, comunemente indicato con la sigla fMRI o MRI] è la tecnica di tipo metabolico più utilizzata in ambito clinico e sperimentale (Marini, 2008). Consente di esaminare l'anatomia strutturale del cervello e viene usata in sede sperimentale per monitorare l'attività dei tessuti cerebrali durante l'esecuzione di determinati task o in risposta a determinati stimoli (Marini, 2008; Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002). La tecnica prevede di misurare le variazioni dei flussi sanguigni nel cervello e parte dalla premessa che, poichè l'attività neurale causa dispendio energetico, nelle aree maggiormente attive si registrerà un aumento del flusso ematico. L'attività cerebrale non viene misurata direttamente: ad essere misurata è la risposta in funzione del livello di ossigenazione del sangue; si fa in tal senso riferimento ad un fattore noto come BOLD (*blood oxygenation level dependent*), che è indice del livello di metabolismo in atto (Marini, 2008; Karmiloff e Karmiloff-Smith, 2002).

Nel paradigma sperimentale fMRI il soggetto viene fatto entrare in uno scanner corporeo [*body scanner*] all'interno del quale viene generato un forte campo magnetico che determina l'allineamento dei campi magnetici all'interno dei tessuti. La tecnica parte dalla premessa che i tessuti del corpo umano sono dotati di proprietà magnetiche in quanto composti per circa il 70% da acqua: il campo magnetico è generato dal movimento dei nuclei di idrogeno con carica positiva contenuti nella molecola d'acqua; sebbene i campi magnetici generati dai nuclei di idrogeno siano normalmente direzionati in modo caotico, se vengono inseriti in un campo forte si allineano verso la sorgente (Marini, 2008).

La procedura è la seguente: attraverso un radiotrasmettitore il soggetto viene investito da un flusso di onde radio che rompono l'allineamento del campo magnetico; disattivato il radiotrasmettitore, i protoni tornano ad allinearsi con il campo magnetico; in questa fase i protoni emettono un segnale radio che decade nel tempo ed ha intensità variabile (Marini, 2008). Questa procedura viene ripetuta diverse volte mentre il soggetto svolge il compito. I dati vengono quindi analizzati dal computer, che elabora immagini ad alta definizione che evidenziano graficamente l'incremento del flusso sanguigno in date aree del cervello in concomitanza con lo svolgimento di determinate attività.

Questa tecnica permette un'ottima risoluzione spaziale, superiore a quella possibile con la registrazione attività elettromagnetica (errore inferiore a 2 mm), ma la risoluzione temporale (espressa in secondi) è decisamente inferiore rispetto a quella possibile con altre tecniche (Marini, 2008); è inoltre spesso difficile distinguere risposte che a breve distanza l'una dall'altra (Ambridge e Lieven, 2011).

Per quanto la risonanza magnetica funzionale possa essere estremamente utile per indagare le dinamiche dell'acquisizione del linguaggio, non può essere impiegata con i bambini.

Capitolo 3

Lo sviluppo della competenza fonologica

Per poter usare in modo referenziale le parole, il bambino deve innanzitutto essere in grado di rappresentare le stringhe sonore associate a determinate situazioni, eventi ed oggetti; deve, inoltre, essere in grado di collegare la percezione dei vari suoni della lingua alla loro produzione/pronuncia, ovvero ai movimenti dell'apparato fonatorio necessari a riprodurli; così come la competenza lessicale, la competenza fonologica si basa su rappresentazioni intermodali acustico/articulatorie che integrano percezione e produzione (Vihman *et al.*, 2009).²⁶

L'input a cui è esposto il bambino è rappresentato da un flusso acustico continuo, che di per sé non fornisce indizi su quali siano le unità da isolare ed i principi per la loro combinazione. Di conseguenza, per computare ed interpretare questo segnale il bambino deve capire come convertire il flusso continuo in unità discrete di suono per i vari livelli di rappresentazione (fonema, parola, frase). Oltre a dover essere in grado di creare in tempo reale rappresentazioni digitali ed astratte dei suoni fisici, il bambino deve capire come le unità sono collegate tra loro sequenzialmente e sistematicamente. Deve, in altre parole, integrare tra loro i vari livelli fonologici e scoprire il sistema combinatorio della lingua, che regola come le unità sonore più piccole si combinano in unità soprasegmentali, come i morfemi si uniscono per formare parole, le parole per formare frasi, le frasi per formare periodi e così via (Lust, 2006). Collegando l'un l'altro i vari livelli fonologici il bambino può arrivare a comprendere/produrre un numero potenzialmente infinito di frasi.

In questo capitolo discuteremo i momenti più significativi dello sviluppo fonologico a partire dal periodo pre-linguistico (in cui vengono gettate le basi per l'apprendimento delle parole) per arrivare al periodo più propriamente linguistico (caratterizzato da complesse interazioni tra fonologia e lessico). Faremo riferimento agli studi sulle prime produzioni spontanee del bambino ed ai più recenti studi sperimentali sulla percezione/comprendimento, dai quali sono emerse significative differenze inter-individuali anche per quanto riguarda bambini con sviluppo normale che acquisiscono la stessa lingua (Vihman, 1996). La prima parte del capitolo è dedicata ai risultati degli studi sulla percezione/comprendimento, mentre la seconda agli studi sulle prime produzioni del bambino. Nella parte finale del capitolo daremo spazio ad alcune considerazioni sulle interazioni tra comprensione e produzione.

3.1. L'acquisizione dell'inventario fonologico della lingua: studi sulla percezione

Per poter interpretare il flusso acustico il bambino deve essere in grado di distinguere tutti i fonemi che compongono l'inventario fonologico della lingua. Dal momento che il fonema non è un'unità fisico/acustica (un suono specifico), ma un'unità cognitiva (ovvero una categoria astratta di suoni potenziali), il bambino deve essere in grado di *categorizzare* i suoni percepiti. La categorizzazione dei suoni è complicata dal fatto che la percezione della lingua parlata non è sempre trasparente a causa di fattori quali la velocità di trasmissione, il verificarsi sistematico del

26 Secondo una delle prime teorie proposte in merito all'integrazione acustica/articulatoria, nota come MTSP (*Motor theory of speech perception*; Liberman *et al.*, 1957; in Liberman, 1996), gli esseri umani percepiscono il linguaggio in termini dei movimenti articolatori necessari a produrre lo stesso. Secondo questa teoria la mappatura suonoposizione di articolazione sarebbe dovuta ad una serie innata di "rilevatori di tratti" [*feature detectors*]. Per quanto questa teoria sia stata in seguito oggetto di varie critiche e nel complesso abbandonata, sembra ormai appurato che il bambino inizia molto presto a collegare le informazioni acustiche a quelle articolatorie. Nell'esperimento di Kuhl e Meltzoff (1982), ad esempio, quando al bambino venivano mostrati due video di due donne diverse che pronunciavano due suoni diversi (/a/ oppure /i/), il bambino tendeva a guardare più a lungo il video che corrispondeva al suono in questione.

fenomeno di coarticolazione, vincoli allofonici/contestuali, significative differenze nella voce dei parlanti (dovute a timbro, età, sesso) e così via.²⁷ Il bambino deve distinguere le opposizioni che hanno implicazioni semantiche da quelle che non ne hanno (es. allofoni dello stesso fonema) e capire quando suoni diversi devono essere considerati come varianti dello stesso suono. Istituito una serie di contrasti invariabili, il bambino può costruire l'inventario fonologico della lingua, grazie al quale sarà possibile individuare nel flusso della lingua parlata le unità dotate di significato anche nel caso in cui le radici siano rese opache da morfemi derivazionali, processi fonologici secondari e così via.

Lo sviluppo di nuovi paradigmi sperimentali negli ultimi decenni ha permesso ai ricercatori di testare le capacità di discriminazione del bambino rispetto a tratti acustici, articolatori e prosodici.²⁸ Nel complesso sembra che il bambino possieda sin dai primi mesi una certa sensibilità per le dimensioni importanti per i contrasti fonemici (es. modo di articolazione e luogo di articolazione).

Dagli esperimenti condotti sembra che il bambino, sin dalle prime ore di vita, categorizzi automaticamente i suoni linguistici. Nello studio ormai classico di Eimas e colleghi (1971), i bambini, testati con il metodo HAS, erano in grado di discriminare gli stimoli (suoni nel continuum /b/- /p/) in modo categorico, sulla base del parametro *VOT* (*voice onset time*). Nell'esperimento di Kuhl e Meltzoff (1982) i bambini (di età compresa tra uno e quattro mesi) erano in grado di discriminare i suoni (es. [a] e [i]) anche quando il tono della voce del parlante continuava a cambiare. I ricercatori ritengono che i bambini categorizzino i suoni nonostante le variazioni nella lingua (Eimas, Miller e Jusczyk, 1987).

La percezione categorica non sembra essere specifica per il linguaggio (Aslin, Werker e Morgan, 2002) e sembra, al contrario, caratterizzare anche altre aree cognitive, come la percezione di colori (Goldstein *et al.*, 2009; Franklin *et al.*, 2005, 2008a, 2008b), musica (Harnad, 1987), toni (Aslin and Pisoni, 1980), volti, figure geometriche e stimoli visivi in generale (Bornstein, 1987).²⁹ Non è

27 Per coarticolazione si intende il fenomeno per cui la pronuncia di un dato suono è influenzata dalle proprietà dei suoni adiacenti. Si tratta di un fenomeno riscontrato in tutte le lingue studiate, dovuto verosimilmente a vincoli sulla produzione delle vocali (Fisher *et al.*, 2004). Di norma chi ascolta è in grado di compensare gli effetti della coarticolazione e di riconoscere il suono in questione (Gow, 2001). Gli effetti della coarticolazione sono diversi a seconda della lingua. Le vocali, ad esempio, tendono ad essere soggette ad allungamento quando compaiono prima di consonanti sonore piuttosto che sorde (Crystal e House, 1988; citato in Fisher *et al.*, 2004), ma questo allungamento è maggiore in inglese che in ceco o in polacco (Keating, 1985; citato in Fisher *et al.*, 2004). Dal momento che gli effetti della coarticolazione variano significativamente tra le lingue, i ricercatori ipotizzano che i madrelingua arrivino a sviluppare delle stime quantitative che permettono loro di capire come i suoni vengono influenzati dai suoni adiacenti (Fisher *et al.*, 2004). Per vincoli allofonici/contestuali si intende il fatto che lo stesso fonema può essere pronunciato in maniera diversa a seconda del contesto e che diversi fonemi possono essere pronunciati allo stesso modo in contesti diversi.

28 I paradigmi sperimentali maggiormente usati per testare i bambini molto piccoli sono: HTPP (*head-turn preference procedure*), *preferential looking*, *habituation*, HAS (*high amplitude sucking*). Negli esperimenti *head-turn* al bambino vengono proposte contemporaneamente due serie di stimoli, una dal lato sinistro e una dal lato destro, e viene monitorato da quale parte gira la testa. Sebbene questo paradigma possa essere usato con bambini molto piccoli, secondo diversi studiosi l'interpretazione dei risultati resta problematica (Ambridge e Lieven, 2011). Negli esperimenti del tipo *preferential looking* al bambino vengono mostrati due stimoli (ad esempio, due video di cui uno corrisponde alla frase che si intende testare) e si registra dove tende a guardare. Il paradigma *habituation* può essere usato con bambini molto piccoli e si basa sulla premessa che il bambino, dopo un po' di tempo, si stanca a guardare/ascoltare stimoli dello stesso tipo ma, nel momento in cui viene introdotto uno stimolo percepito come nuovo, torna a guardare/ascoltare con rinnovato interesse. Uno dei problemi di questo paradigma è che, se alcuni bambini preferiscono gli stimoli nuovi mentre altri preferiscono stimoli familiari, quando si calcola la media i risultati tendono ad annullarsi (Ambridge e Lieven, 2011). Una variante ideata per testare i bambini molto piccoli è il cosiddetto metodo HAS (*high-amplitude sucking*), che permette di quantificare l'interesse del bambino usando un succhiotto. Con i bambini non ancora nati o i neonati viene invece calcolato un *kicking rate* (esperimenti di questo tipo sono stati usati, ad esempio, per capire se il bambino riconosce la voce della madre quando è nell'utero).

29 Nell'ambito delle scienze cognitive con l'espressione "percezione categorica" ci si riferisce al fatto che i soggetti discriminano con più facilità (più rapidamente e più precisamente) tra stimoli che appartengono a categorie diverse

del tutto chiaro se la percezione categorica dei suoni linguistici sia specifica per gli esseri umani oppure se sia una componente del sistema percettivo dei primati (Kuhl e Padden, 1982) o di tutti i mammiferi in generale (Aslin, Werker e Morgan, 2002).³⁰ Secondo Aslin, Werker e Morgan (2002) la percezione categorica dimostrata dal neonato sarebbe la naturale conseguenza di meccanismi uditivi che sono per loro natura categorici, innati per tutti i mammiferi ed indipendenti dall'esperienza linguistica.

I ricercatori sono del parere che il bambino sia inizialmente in grado di discriminare i contrasti fonetici di tutte le lingue del mondo (Kuhl, 1987), anche quei contrasti (quali ad esempio l'opposizione sorda/sonora) che non sono significativi nella lingua che sta imparando (Aslin *et al.*, 1981; Vihman, 1996; Jusczyk, 1997). Una serie di studi ha confermato che l'esperienza linguistica nel primo anno di vita altera profondamente la percezione e le capacità di discriminazione: con l'esposizione alla lingua, il bambino, concentrandosi sui contrasti usati, perde progressivamente l'abilità di percepire contrasti non rilevanti (Kuhl *et al.*, 1992). Da una serie di studi cross-linguistici sulla percezione delle vocali è emerso, ad esempio, che i bambini iniziano a raggruppare le vocali in modo diverso a seconda della lingua che li circonda (Kuhl, 1992). Secondo la tesi nota come "magnete della lingua madre" [*native language magnet*], il prototipo di vocali della lingua attira progressivamente verso di sé le varianti possibili. La percezione diventerebbe specifica alla fine del primo anno: nello studio di Werker e Tees (1984) i bambini inglesi erano in grado di cogliere la distinzione (significativa in Hindi) tra /D/ retroflessa e /d/ dentale a sei e otto mesi, ma a dieci-dodici mesi le due "d" erano state assimilate nel fonema intermedio /d/ usato in inglese.

La perdita della capacità di discriminazione non dipenderebbe da un declino delle abilità percettive, ma sarebbe da imputare ad un processo di "sintonizzazione" [*fine tuning*; Kuhl, 1987] mediato da meccanismi di apprendimento statistico vincolato [*constrained statistical learning*; Saffran, 2002] che inducono il bambino a "sintonizzarsi" sulle proprietà statistiche e distribuzionali della lingua. Secondo alcuni ricercatori il successivo sviluppo linguistico sarebbe reso possibile proprio dalla riorganizzazione neurologica [*neural commitment*; Kuhl *et al.*, 2008] stimolata dall'attenzione del bambino per le proprietà statistiche e distribuzionali della lingua.³¹

I risultati degli studi sulla percezione vengono interpretati in modo molto diverso dai ricercatori di orientamento nativista e da quelli di orientamento non-nativista (Ambridge e Lieven, 2011). Secondo le teorie non-nativiste le opposizioni fonologiche emergono progressivamente, nel senso che il bambino acquisisce i contrasti fonologici uno alla volta a partire dall'input secondo un processo *bottom-up*. Secondo alcune teorie nativiste, invece, l'acquisizione fonologica deve essere spiegata in termini di tratti distintivi innati e universali (Chomsky and Halle, 1968; Jakobson, 1941/1968).³² Secondo questa tesi esiste un numero ridotto di tratti con cui possono essere descritti i suoni di tutte le lingue del mondo: il bambino, percependo la lingua parlata in termini di contrasti tra i tratti distintivi, analizza i suoni per stabilire quali valori e combinazioni dei tratti sono

che tra stimoli diversi nella stessa misura oggettiva ma appartenenti alla stessa categoria (Franklin *et al.*, 2005; Notman, Sowden e Ozgen, 2005). Non è chiaro se la percezione categorica dipenda da meccanismi di elaborazione percettiva o da meccanismi cognitivi di più alto livello. Alcuni ipotizzano, ad esempio, che la percezione categorica dei colori venga influenzata da strategie di codifica verbali (Davidoff *et al.*, 2004; Goldstein *et al.*, 2009). La percezione categorica acquisita viene citata da alcuni come un chiaro esempio di influenze cognitive sulla percezione (Notman, Sowden e Ozgen, 2005)

30 Secondo Ambridge e Lieven (2011) la percezione categorica sarebbe un tratto caratteristico del sistema percettivo dei mammiferi in generale, tratto che poi nel corso dell'evoluzione è stato messo al servizio del linguaggio. Ambridge e Lieven (2011:25) scrivono in tal senso: "Thus categorization of speech, auditory or visual, is likely to be very important in the development of phonetic contrasts, and may indeed be one of the bases on which the phonological structures of language have been built, despite having evolved prior to human speech".

31 Kuhl e colleghi (2008), hanno in tal senso osservato che i bambini che si sintonizzano prima sulle proprietà statistiche e distribuzionali della lingua tendono ad ottenere punteggi maggiori di complessità lessicale e sintattica, almeno per quanto riguarda il periodo preso in considerazione (0;7-1;5).

32 Jakobson (1941/1968) parla di tratti acustici (*acoustic features*) e tratti distintivi (*distinctive features*), mentre Chomsky (1968) parla di tratti articolatori (*articulatory features*).

rilevanti per la lingua che sta imparando e da qui inizia a sviluppare un inventario astratto dei fonemi, indipendente dalla posizione, dai tratti soprasegmentali e dalle caratteristiche della voce del parlante. Quando fu dimostrato che anche i bambini percepiscono le consonanti in modo categorico (anche quelle opposizioni che nella loro lingua non sono significative), questi risultati furono interpretati come una conferma dell'esistenza di un inventario di tratti fonologici innato e proprio soltanto agli esseri umani.

In realtà, il fatto che il bambino di pochi mesi sia in grado di discriminare tutta una serie di contrasti non implica necessariamente l'esistenza di tratti distintivi innati, dal momento che alcuni animali, quando testati nelle stesse condizioni, dimostrano le stesse capacità di discriminazione (Ambridge e Lieven, 2011). In secondo luogo, l'ordine di acquisizione dei fonemi non sembra essere universale. Molti autori sono del parere che, per quanto le opposizioni colte dai tratti distintivi rappresentino indubbiamente un prezioso strumento descrittivo, i contrasti presenti nelle varie lingue non possono essere spiegati in termini di una serie predefinita di tratti distintivi (Ambridge e Lieven, 2011). Secondo Vihman (1996) la sensibilità percettiva sia in essere sin dai primi mesi di vita non implica necessariamente che il bambino inizi a sviluppare una fonologia segmentale prima di essere in grado di produrla. La graduale perdita di contrasti non presenti nella lingua e la progressiva preferenza per quelli rilevanti è compatibile sia con la tesi di un progressivo modellamento dei tratti distintivi (Aslin e Pisoni, 1980), sia con l'emergere *bottom-up* dell'inventario fonologico sulla base ll'input (Pierrehumbert, 2003).

3.2. Il problema della segmentazione e categorizzazione delle unità

Dal momento che la mappatura tra suoni e significato è nel complesso arbitraria, può avvenire soltanto ad un livello di rappresentazione, ovvero al livello delle unità lessicali (morfemi, parole, espressioni idiomatiche e così via).³³ Nell'ambito della linguistica si distingue in tal senso un livello di rappresentazione sub-simbolico intermedio tra fonologia e lessico, variamente definito come pre-lessicale/proto-lessicale/sub-lessicale, ovvero un livello costituito da "forme di parole" [*word-forms*; es. Levinson, 2001; Christophe *et al.*, 1997].

Per individuare nel flusso della lingua parlata le forme dotate di significato il bambino deve risolvere contemporaneamente un problema di segmentazione ed un problema di categorizzazione (Christophe *et al.*, 1997).

Dal momento che nell'input non sono presenti indizi che indichino in modo preciso i confini tra le varie forme lessicali, la segmentazione del flusso continuo della lingua parlata in unità discrete non è un'operazione immediata. Qualora presenti, pause e silenzi non isolano necessariamente unità linguistiche. Nonostante l'assenza di tratti acustici che indichino in modo univoco i confini tra le parole, nelle produzioni del bambino gli errori di segmentazione sono relativamente rari (Ketrez, 2013).

Per quanto riguarda la categorizzazione, la questione è complicata dal fatto che lo schema sonoro/fonologico delle parole è influenzato in modo sistematico da una molteplicità di fattori: suoni adiacenti, velocità del discorso, idiosincrasie della voce del parlante, dialetti regionali, struttura prosodica e tono emotivo della frase (Lively, Pisoni e Goldinger, 1994). Le onde acustiche per la stessa parola pronunciata da persone diverse (o anche solo in modo diverso, ad esempio bisbigliando piuttosto che urlando) sono molto diverse (Christophe *et al.*, 1997). Si può dire, in tal senso, che la mappatura tra suono e significato è del tipo uno-a-molti: diverse forme sonore corrispondono alla stessa parola. Per poter riconoscere le parole in quanto tali chi ascolta deve essere in grado di astrarre le parole da voci e pronunce diverse.

³³ Il segno linguistico è arbitrario in due sensi: in primo luogo è arbitraria l'associazione di una data forma ad un particolare significato; in secondo luogo il significato stesso è arbitrario, dal momento che non c'è una ragione ovvia per cui nella lingua vengano codificati alcuni significati piuttosto che altri.

Capire quali sono i meccanismi che permettono la segmentazione e la classificazione delle unità lessicali è già molto difficile quando l'obiettivo è quello di sviluppare un modello della percezione della lingua parlata da parte degli adulti. In gran parte dei modelli di accesso lessicale sviluppati per spiegare la comprensione da parte dell'adulto si postula che chi ascolta, piuttosto che segmentare il flusso e quindi identificare le varie parti, acceda direttamente alle parole note avvalendosi di informazioni semantiche e sintattiche. Il problema nel caso del bambino rischia di diventare circolare, perché il bambino non conosce le parole e non può basarsi sulle stesse per segmentare/classificare.

3.3. Indizi a disposizione del bambino per la segmentazione del flusso acustico

Sono state proposte diverse ipotesi per spiegare la capacità del bambino di segmentare correttamente il parlato in unità lessicali. Si è ipotizzato, in primo luogo, che determinati processi attenzionali o percettivi potrebbero ridurre in modo significativo l'ambito del problema: fattori come accento, ritmo, intonazione e posizione nell'ambito della sequenza potrebbero rendere un dato elemento (esempio una data sillaba o una sequenza di sillabe) particolarmente saliente (Gleitman, 1988). Di conseguenza, il bambino potrebbe estrarre gli elementi salienti dal flusso acustico, lasciando da parte il resto come unità acustiche non analizzate (Gleitman, 1988). Questo potrebbe permettere al bambino di aggirare almeno in parte il problema, evidentemente più complesso, di segmentare un'intera sequenza di discorso in unità lessicali.

Sembra, ad esempio, che per il bambino siano particolarmente salienti le sillabe accentate che si trovano in posizione finale (Echols e Marti, 2004).³⁴ Questo risulta particolarmente evidente se si prendono in considerazione le prime produzioni del bambino: le sillabe che non sono accentate e non sono in posizione finale tendono ad essere omesse (Klein, 1981); il bambino imita più spesso sillabe accentate e al termine della parola (Hura e Echols, 1996; in Echols e Marti, 2004); nella fase in cui non produce ancora combinazioni di parole, il bambino tende ad omettere sillabe non finali e non accentate quando cerca di riprodurre le parole degli adulti (Echols e Newport, 1992; in Echols, Marti, 2004).³⁵ I bambini inoltre tendono a produrre sillabe che sono accentate o in posizione finale con più precisione di qualsiasi sillaba non accentata e non finale (Echols e Newport, 1992; in Echols e Marti, 2004). Nell'esperimento di Echols e Newport (1992) in frasi che contenevano reduplicazioni complete o parziali, i segmenti che venivano ripetuti in più di una sillaba delle produzioni del bambino tendevano a derivare da sillabe accentate o finali.³⁶

Sebbene l'attenzione per le sillabe (o sequenze di sillabe) salienti possa essere una strategia utile per identificare le parole, non è verosimilmente l'unica strategia usata dal bambino (Echols e Marti, 2004). In primo luogo perché l'accento, per quanto sia un indizio estremamente utile in inglese, non esiste in quanto tale in alcune lingue o ha funzioni molto diverse rispetto a quelle che ha in inglese (Echols e Marti, 2004). Questa strategia deve, evidentemente, essere integrata con altre. Nel complesso i ricercatori ipotizzano che il bambino si avvalga di molteplici indizi: regolarità distribuzionali, fonotattica, schema/forma tipica delle parole, indizi soprasegmentali sui confini prosodici. Di seguito descriviamo questi indizi nel dettaglio.

34 Le sillabe in posizione finale potrebbero essere salienti a prescindere dall'esposizione alla lingua (Echols e Marti, 2004).

35 Nell'esperimento di Echols e Newport (1992) i bambini omettevano raramente sillabe accentate o in posizione finale, mentre omettevano più del 50% delle sillabe non accentate e non in posizione finale.

36 Secondo (Echols e Marti, 2004) il bambino avrebbe una rappresentazione incompleta ed imprecisa delle sillabe non accentate e non finali, che verrebbero memorizzate esclusivamente come "segnaposto ritmici" [*rhythmic placeholder*] senza precisi dettagli acustici; al momento della pronuncia queste sillabe sottospecificate verrebbero "riempite" tramite operazioni di "diffusione" [*segments spread*] oppure copiate da sillabe adiacenti o da un segmento di default.

3.4. Regolarità distribuzionali come indizi per la segmentazione

I ricercatori hanno ipotizzato che una forma di apprendimento statistico basata sull'attenzione alle regolarità distribuzionali sia fondamentale nel processo di acquisizione della lingua. Per individuare i confini tra le parole tramite analisi distribuzionale di sequenze sonore è necessario essere in grado di identificare schemi sonori noti in nuovi contesti. A tal fine è fondamentale che le rappresentazioni dei suoni vengano usate in modo astratto (Fisher *et al.*, 2004).³⁷ Tenere nota della frequenza delle co-occorrenze (ovvero di quelle unità che tendono a comparire insieme) e delle probabilità transizionali (ovvero la probabilità che se compare una data unità ne compaia anche un'altra) potrebbe aiutare il bambino a segmentare il flusso acustico (Christophe *et al.*, 1997).

I risultati di diversi esperimenti suggeriscono che il bambino, già dai primissimi mesi, sia in grado di individuare con estrema facilità degli schemi sonori per gli stimoli acustici. Già ad otto mesi il bambino dimostra una certa sensibilità per le co-occorrenze nell'estrarre sequenze di tre-quattro sillabe dal flusso acustico e nell'individuare sequenze di sillabe prevedibili in una data posizione (Saffran, Aslin e Newport, 1996). Nell'esperimento di Saffran e colleghi (1996), ai bambini (età: 8 mesi) venivano fatte ascoltare delle registrazioni della durata di due minuti contenenti voci sintetizzate che ripetevano pseudoparole di tre-quattro sillabe concatenate a caso in un flusso continuo (es. *bidakupadotigolabubidakutupiropadoti*); quindi ai bambini venivano fatte ascoltare contemporaneamente due registrazioni (una alla loro destra e una alla loro sinistra) per vedere da che lato avrebbero girato la testa; una delle sequenze conteneva le stesse pseudoparole dall'originale, mentre l'altra conteneva le stesse sillabe ma in un ordine diverso. Dall'esperimento è emerso che i bambini ascoltavano più a lungo le nuove pseudoparole trisillabiche che attraversavano i confini delle parole di addestramento, piuttosto che le pseudoparole ormai familiari.

Goodsitt, Morgan e Kuhl (1993) hanno condotto un esperimento volto a testare la sensibilità del bambino alle co-occorrenze delle sillabe, dal quale è emerso che i bambini (età: 8 mesi) processavano con più facilità stringhe trisillabiche dove una-due sillabe comparivano regolarmente insieme (come ad esempio nelle stringhe *gakoti* e *tigako*, rappresentabili con solo due unità: *gako* e *ti*) piuttosto che stringhe trisillabiche dove tutte le sillabe erano indipendenti (come ad esempio le stringhe *gakoti* e *tikoga*, rappresentabili con tre unità: *ga*, *ko*, e *ti*).

Sembra che il bambino sia in grado di individuare degli schemi anche se le sillabe proposte con coincidono esattamente con quelle originali. Nell'esperimento di Marcus *et al.* (1999), ad esempio, durante la fase di familiarizzazione venivano fatte sentire ai bambini (età: 7 mesi) pseudoparole trisillabiche del tipo ABB (*wididi*, *delili*); quando venivano testati, i bambini tendevano a preferire le parole con lo stesso schema, anche se si trattava di parole nuove (*bapopo*).

L'apprendimento statistico non sembra dipendere da meccanismi specifici per il linguaggio: capacità analoghe sono state riscontrate per quanto riguarda sequenze di toni non linguistici (Saffran *et al.*, 1999) e stimoli visivi (Kirkham, Slemmer e Johnson, 2002).³⁸ Tomasello (2001, 2003) parla a questo proposito di generali "capacità di individuare schemi" [*pattern-finding skills*] che vengono usate dal bambino non soltanto per astrarre forme fonologiche, ma anche per astrarre l'aspetto funzionale della lingua (ovvero il significato), nel senso che il bambino individua degli schemi nel modo in cui l'adulto usa una data forma in eventi simili. Queste abilità non sembrano essere unicamente umane e probabilmente sono un retaggio del sistema vocale-uditivo comune a tutti i primati dato che, quando le scimmie vengono testate usando le stesse procedure, dimostrano

37 Partendo dal presupposto che le sequenze sonore che compaiono più spesso ed in più contesti sono candidati migliori per il lessico rispetto a quelle che compaiono raramente ed in pochi contesti (Brent e Cartwright, 1996), Brent (1999) ha sviluppato un modello in grado di raggiungere una precisione pari al 70-80%. Questo modello è stato tuttavia criticato in quanto psicologicamente inverosimile (Swingley, 2005).

38 Nell'esperimento di Kirkham, Slemmer e Johnson (2002) i bambini testati (2, 5 e 8 mesi) distinguevano gruppi di forme visive usando analoghi schemi di probabilità transizionali.

di possedere le stesse capacità (Tomasello, 2003).

Per quanto indubbiamente utili, è poco probabile che meccanismi di questo tipo possano, da soli, spiegare l'apprendimento linguistico concreto (Ambridge e Lieven, 2011). Come notano gli stessi Saffran, Aslin e Newport (1996), sebbene i bambini nel loro esperimento fossero in grado di identificare gli schemi di co-occorrenza dopo solo 2 minuti di esposizione, l'input al quale erano esposti era molto concentrato (conteneva solo 4 parole ripetute di continuo) e, in tal senso, era molto diverso dalle situazioni in cui si verifica il normale apprendimento linguistico. Per quanto la capacità di prestare attenzione e notare regolarità sequenziali sembri essere innata, il bambino ha verosimilmente bisogno di una considerevole esposizione alla lingua prima di poter individuare le regolarità che definiscono specifiche parole (Echols e Marti, 2004). Si potrebbe in ogni caso obiettare che il fatto che i bambini siano sensibili a variazioni nelle probabilità transizionali non implica necessariamente che si avvalgano (ovvero siano in grado di avvalersi) delle stesse per scoprire i confini delle parole in contesti naturali (Ambridge e Lieven, 2011).

3.5. Vincoli fonotattici come indizi per la segmentazione

Per fonotattica si intende l'insieme dei vincoli che regolano quali suoni possono comparire in posizioni adiacenti: a seconda della lingua, determinate sequenze di suoni possono comparire solo al confine di parole, altre solo all'interno di frasi ed altre ancora non sono ammesse. Il bambino dimostra già nei primi mesi una certa sensibilità per gli schemi fonotattici (Aslin, Saffran, Newport 1999; Jusczyk, 1999) e a nove mesi ascolta più a lungo sequenze che non violano i principi fonotattici e sequenze sonore frequenti (Jusczyk, Luce e Charles-Luce, 1994). A nove mesi i bambini sembrano in grado di distinguere, basandosi su indizi fonotattici, tra lingue diverse (Jusczyk *et al.*, 1993). Jusczyk *et al.* (1993) hanno condotto un esperimento usando elenchi di parole inglesi ed olandesi usate poco frequentemente che differivano solo nello schema fonotattico, dal quale è emerso che i bambini americani ed olandesi preferivano ascoltare le parole delle rispettive lingue. Nell'esperimento di Friederici e Wessels (1993) i bambini olandesi testati (età: 9 mesi) ascoltavano più a lungo le sillabe che rispettavano i vincoli fonotattici della loro lingua (nello specifico, sillabe con attacco e coda composti da gruppi consonantici ammessi come *bref* e *murt*), piuttosto che sillabe con gruppi consonantici non ammessi (Friederici e Wessels, 1993).

Risultati di questo tipo suggeriscono che il bambino sappia qualcosa dei vincoli fonotattici della lingua ed è verosimile pensare che usi questa conoscenza nella segmentazione (Christophe *et al.*, 1997). Il bambino sembra essere sensibile alla fonotattica dei confini delle parole e sembra che usi le informazioni fonotattiche a sua disposizione per segmentare il flusso del discorso quando sente sequenze di consonanti poco frequenti (Mattys *et al.*, 1999; Mattys e Jusczyk, 2001).³⁹ Intorno ai 10,5 mesi il bambino può usare indizi allofonici per stabilire se una sequenza contiene una o due parole e in seguito riconoscere la sequenza nel flusso acustico (Jusczyk, Hohne e Bauman, 1999). Intorno ai 2 mesi il bambino è in grado di discriminare sequenze sulla base di differenze allofoniche utili per la segmentazione, come ad esempio quelle che distinguono tra *night rate* e *nitrate* (Hohne e Jusczyk, 1994).

Uno dei vincoli fonotattici che potrebbero aiutare il bambino nella segmentazione è il principio dell'armonia vocalica. Newport e Aslin (2004) hanno dimostrato che è possibile imparare schemi di relazioni tra segmenti non adiacenti, e l'armonia vocalica è un esempio di questo tipo (Ketrez, 2013). Nelle lingue regolate da armonia vocalica, ogniqualvolta compaiono due vocali adiacenti che non hanno lo stesso tratto, molto probabilmente ci si trova al confine tra due parole e, analogamente, sebbene sequenze armoniche possano trovarsi al confine tra le parole, queste hanno più probabilità di trovarsi all'interno della stessa parola (Ketrez, 2013). Dagli esperimenti col

³⁹ Sembra che anche gli adulti siano in grado, dopo pochi minuti di ascolto, di estrarre regolarità fonotattiche da elenchi di pseudoparole (Onishi, Chambers e Fisher, 2002; in Fisher *et al.*, 2004).

finlandese è emerso che gli adulti possono riconoscere le parole sulla base di indizi armonici (Suomi, McQueen e Cutler, 1997; Vroomen, Tuomainen e Gelder, 1998). Si è dunque cercato di capire se anche i bambini possano, nella fase di acquisizione, usare l'armonia vocalica in modo analogo. Dagli esperimenti successivi è emerso che gli indizi armonici possono essere utili, ma il bambino deve contemporaneamente prendere in considerazione anche altri indizi, dal momento che c'è sempre il rischio di una segmentazione erronea (Ketrez, 2013).⁴⁰

Per quanto i risultati di numerosi esperimenti abbiano dimostrato che il bambino, almeno negli ultimi tre mesi del primo anno, sia sensibile a regolarità fonotattiche e allofoniche, questo non implica necessariamente che faccia riferimento alle stesse per segmentare il discorso (Ambridge e Lieven, 2011). Si tratta, fondamentalmente, di indicazioni *probabilistiche* che restano ambigue: resta infatti da capire come, usando queste indicazioni, il bambino possa essere sicuro che il segmento che è stato isolato sia esattamente una parola (Yang, 2004). Ci si può chiedere, in tal senso, come faccia il bambino a sapere che un segmento come "mamma" sia una parola e non l'unione di due parole diverse (Yang, 2004). Allo stesso modo, il bambino deve imparare che determinati segmenti che spesso compaiono isolati non sono parole, ma frasi composte da più parole, come nel caso di *seeda* (per "see the"), *wozzat* (per "what's that") e così via (Yang, 2004).

3.6. Lo schema sonoro tipico delle parole come indizio per la segmentazione

Sebbene gli schemi accentuali non siano verosimilmente sufficienti, da soli, per identificare i confini delle parole in tutte le lingue del mondo, lo schema tipico della parole in una data lingua è sicuramente un indizio utile per la segmentazione. A differenza di altri indizi, potrebbe non essere necessaria una grande esposizione per poter sfruttare indizi accentuali e di posizione (Echols e Marti, 2004). Sebbene la sensibilità del bambino sia minore rispetto a quella degli adulti, le sillabe accentate sono facilmente individuabili e sono percettivamente salienti per una serie di fattori: tono più alto, durata più lunga, amplitudine maggiore e quantità vocalica non ridotta (Echols e Marti, 2004). Sembra che i bambini di sei mesi (che non sono ancora in grado di riconoscere in modo preciso e senza errori sequenze ripetute di fonemi e sillabe) si basino sullo schema accentuale per estrarre dal flusso acustico unità simili a parole. Morgan e Saffran (1995) hanno in tal senso proposto che pseudoparole bisillabiche con lo stesso schema accentuale inizino rapidamente ad amalgamarsi come unità percettive.

Nell'esperimento di Jusczyk, Cutler e Redanz (1993) i bambini americani testati (età: 9 mesi) dimostravano di distinguere lo schema accentuale delle parole e ascoltavano più a lungo elenchi di parole bisillabiche con lo schema metrico trocaico (forte-debole), molto più comuni in inglese. Lo schema accentuale della lingua potrebbe inoltre aiutare il bambino ad individuare i confini tra parole e ad estrarre le parole da sequenze più lunghe (Jusczyk, 1997b; Jusczyk, Houston, Newsome, 1999). Newsome e Jusczyk (1995) hanno fatto ascoltare ai bambini (età: 7 mesi e mezzo) alcuni passaggi in cui una particolare parola veniva ripetuta in ogni frase; testati secondo il paradigma *preferential looking*, i bambini tendevano ad ascoltare più a lungo la parola a cui erano stati esposti durante la fase di familiarizzazione; questo, tuttavia, valeva soltanto nel caso delle parole del tipo forte-debole e non per parole del tipo debole-forte. Jusczyk, Houston e Newsome (1999) sono del parere che i bambini inglesi possono individuare parole bisillabiche a partire dai sette mesi e mezzo, ma solo se queste hanno lo schema tipico inglese (trocaico). Quando ai bambini venivano proposte parole con schema non trocaico (come ad esempio nella sequenza "GuiTAR is"), tendeva a verificarsi una segmentazione erronea, nel senso che, apparentemente, il bambino interpretava la stringa "TARis" come se fosse una parola. Swingley (2005) ritiene che i meccanismi

40 Ketrez (2013:15) scrive: "The results suggested that there is some regularity due to vowel harmony that could potentially be helpful in word segmentation, but it is also important to acknowledge that there is a need to rely on additional cues, especially in contexts where harmonic cues result in the wrong segmentation".

di apprendimento statistico vincolato [*constrained statistical learning*] siano fondamentali per iniziare a creare un protolessico di forme di parole [*word-form*].

Secondo Stokes (2013) la densità del vicinato fonologico potrebbe esercitare un'influenza fondamentale sui meccanismi di apprendimento alla base del vocabolario espressivo.⁴¹ Dallo studio di Stokes (2013) è infatti emerso che le parole che diventano disponibili per la produzione provengono principalmente dai vicinati fonologici densi, mentre quelle sparse restano nel lessico passivo presumibilmente perchè le rappresentazioni fonologiche di queste ultime non sono sufficientemente robuste per consentire il loro recupero in fase di produzione. Le parole che si trovano in porzioni fonologicamente dense della lingua, composte da stringhe ripetute frequentemente, diventano ben presto familiari e di conseguenza vengono gestite più facilmente dalla memoria di lavoro del bambino rispetto a parole con una bassa densità (Stokes, 2013). Nelle fasi iniziali dell'acquisizione, le parole che fanno parte di vicinati fonologici densi forniscono al bambino un flusso di fonemi familiari; questi fonemi per essere elaborati richiedono un impiego di memoria a breve termine minore rispetto alle parole dei vicinati fonologici sparsi, con la conseguenza che il bambino ha a disposizione maggiori risorse cognitive per l'operazione di mappatura suono-significato (Stokes, 2012).

Le *word-form* dei vicinati fonologici densi verosimilmente permettono di costruire nella memoria a lungo termine rappresentazioni utilizzabili per imparare parole nuove, ma ad un certo punto questo meccanismo di apprendimento deve essere abbandonato od ampliato per permettere la mappatura di parole dai vicinati fonologici più sparsi (Stokes, 2012). Un caso particolare è rappresentato, in tal senso, dai cosiddetti *late talkers*, che apparentemente restano ancorati a lungo ai meccanismi di apprendimento statistico vincolato;⁴² il ritardo di questi bambini sarebbe da ricondurre al fatto che, dopo essere diventati abili nell'astrarre strutture di parole familiari, non sono in grado di allentare questi vincoli per iniziare a processare parole da gruppi fonologicamente meno densi (Stokes, 2012).⁴³

3.7. Indizi sopra-segmentali utili per la segmentazione del flusso acustico

Oltre che sugli indizi indicati sopra, relativi alla rappresentazione segmentale del linguaggio, il bambino potrebbe basarsi anche su indizi soprasegmentali quali prosodia, intonazione e struttura ritmica delle sequenze sonore (Christophe e Dopoux, 1993). I risultati di diversi esperimenti sembrano suggerire che il bambino abbia una certa sensibilità per intonazione e prosodia sin dai primi mesi. Secondo Vihman (2002a), durante i primi sei mesi il bambino presta attenzione quasi esclusivamente agli schemi prosodici e i tratti segmentali iniziano ad essere presi in considerazione nei mesi successivi.⁴⁴ Nel complesso la prosodia sembra essere l'elemento principale delle prime

41 Con il termine "vicinato fonologico" [*phonological neighbour*; es. Swingley, 2005; Stokes, 2012; Christophe *et al.*, 1997] ci si riferisce alle parole che differiscono da tutte le altre parole per la sostituzione, eliminazione o addizione di *un* suono in qualsiasi posizione (Luce e Pisoni, 1998). Se le parole hanno molti vicini fonologici, si dice che risiedono in un vicinato fonologico denso. Detta altrimenti, le parole "fonologicamente dense" sono composte da stringhe fonologiche presenti in molte parole.

42 Con l'espressione *late talkers* ci si riferisce a quei bambini che, pur senza presentare ritardi di altro tipo, iniziano tardi a sviluppare il proprio vocabolario espressivo, che è di norma molto piccolo: a 2;0-2;6 si registrano meno di cinquanta parole e nessuna combinazione di parole (Stokes, 2012). Rescorla e Ratner (1996) indicano che il vocabolario dei *late talkers* si caratterizza per un numero ridotto di consonanti e vocali e un maggiore uso di sillabe aperte (solo vocale o consonante-vocale). Grosso modo due terzi dei *late talkers* sviluppano in seguito un vocabolario che, per quanto significativamente più ridotto, può essere considerato nella norma (Stokes, 2012).

43 Stokes (2012) parla a questo proposito di *ExSL* (*Extended Statistical Learning*). Stokes (2012:122) scrive: "We suggest that late vocabulary learning is indicative of slowness to attune to the statistical regularities of the input language, but once attunement has been achieved, and constrained statistical learning has developed as a mechanism for learning first words, some of these toddlers continue to employ this strategy for an extended period of time (Extended Statistical Learning)".

44 L'unica eccezione a questa tendenza sarebbe rappresentata da stimoli che hanno un forte valore affettivo per il

rappresentazioni sonore del bambino; intorno ai dieci mesi alla stessa inizia a subentrare gradualmente lo schema segmentale; questo passaggio sembra completo intorno agli undici mesi (Vihman 2002a).

La maggiore memoria del bambino per gli schemi prosodici è dovuta, verosimilmente, al fatto che il feto è stato esposto alla lingua mentre si trovava nell'utero: a differenza delle informazioni segmentali, le informazioni prosodiche sono contenute nelle frequenze basse del segnale e possono raggiungere il feto nell'ultimo trimestre della gravidanza, quando il sistema auditorio è completamente formato (Vihman, 2002a). L'intonazione crescente e decrescente può essere percepita nell'utero ed i bambini appena nati sono in grado di distinguere la voce della madre basandosi su tratti prosodici (Moon, Bever e Fifer 1992). I bambini appena nati possono discriminare tra lingue con ritmi diversi, anche quando vengono eliminate informazioni fonetiche e intonative, lasciando solo il ritmo (Ramus, 2002). I neonati di quattro giorni sono in grado di discriminare la loro lingua da una lingua straniera e per fare questo si basano verosimilmente su indizi prosodici come intonazione e ritmo (Mehler *et al.*, 1988). Tra uno e quattro mesi il bambino è in grado di discriminare i contorni intonativi della lingua parlata (Kuhl e Miller, 1982). Il bambino può distinguere schemi di intonazione diversi già nei primi tre mesi (Jusczyk, 1997).

Sembra che prima di compiere un anno il bambino sia già in grado di percepire i confini tra unità prosodiche nel flusso continuo. Secondo alcuni, il bambino si basa su un'analisi prettamente acustica che è influenzata da processi lessicali e sintattici, nel senso che i confini tra le parole che coincidono con la frase prosodica possono essere percepiti senza fare riferimento al lessico (Gerken *et al.*, 1994). Hirsh-Pasek *et al.* (1987) hanno notato una sensibilità ai confini delle frasi intonative corrispondenti grosso modo ai confini tra proposizioni. Nell'esperimento in questione, i bambini testati secondo il paradigma *preferential listening* (età: 6 e 9 mesi) preferivano ascoltare quei passaggi in cui le pause (della durata di un secondo) coincidevano con i confini della frase intonativa. Usando la stessa procedura, Gerken, Jusczyk e Mandel (1994) hanno notato che i bambini di 9 mesi reagiscono ai confini dei sintagmi fonologici. Nell'esperimento di Christophe *et al.* (1994) i neonati francesi testati erano in grado di discriminare stringhe bisillabiche che differivano solo per la presenza/assenza di confine di frase fonologica. Questo induce a pensare che il bambino è in grado di percepire sin dai primi mesi i confini dei sintagmi fonologici. Si tratta di informazioni che possono essere usate ai fini della segmentazione (Christophe *et al.*, 1997).

In sede sperimentale è stato dimostrato quanto segue:

- prima dei 6 mesi il bambino è in grado di usare indizi ritmici per raggruppare le sillabe in unità (Morgan e Saffran, 1995);
- intorno ai 7,5 mesi riconosce le caratteristiche ritmiche della lingua natale (Echols e Marti, 2004);
- tra 8 e 9 mesi integra informazioni sul ritmo con informazioni sulle co-occorrenze, raggruppando più verosimilmente le unità quando sono presenti entrambi gli indizi (Morgan e Saffran, 1995);
- il bambino sembra in grado di distinguere le parole funzione dalle parole contenuto, probabilmente sulla base di indizi prosodici e segmentali (le parole funzione si caratterizzano per una minore durata delle vocali, amplitudini più deboli e strutture sillabiche più semplici; Shi, Werker e Morgan, 1999);⁴⁵

bambino, quali il proprio nome e termini come "mamma" e "papà" (Vihman, 2002a). Il bambino è infatti in grado di distinguere il proprio nome a partire da 4 mesi (Mandel, Jusczyk e Pisoni, 1995) e di associare correttamente la parola "mamma" o "papà" a partire da sei mesi (Tincoff e Jusczyk, 1999). A parte queste eccezioni, l'attenzione per gli schemi segmentali non emerge prima dei 7,5 mesi (Jusczyk e Aslin, 1995). E' a partire da quest'età che si iniziano a registrare conquiste progressive in ambito segmentale, quali ad esempio la preferenza per lo schema fonotattico della lingua natale (Friederici e Wessels, 1993) e un concentrarsi sui contrasti consonantici significativi nella lingua (Werker e Tees, 1984).

45 Il bambino preferisce ascoltare le parole contenuto rispetto a quelle funzione; secondo Waxman (2004) questo

- intorno ai 10 mesi e mezzo gli indizi fonetici iniziano ad avere la precedenza rispetto a quelli prosodici per quanto riguarda le aspettative sul confine tra le parole: a quest'età la preferenza per sequenze che contengono pause che coincidono con i confini tra le parole inizia a scomparire quando dal parlato vengono rimosse informazioni fonetiche (Myers *et al.*, 1996).

3.8. Considerazioni sugli indizi acustici per la segmentazione

Sebbene il bambino sembri in grado di riconoscere molti degli indizi acustici già nei primi mesi di vita, per poter usare la maggior parte di questi indizi ai fini della segmentazione è necessaria, verosimilmente, una grande esposizione alla lingua (Echols e Marti, 2004). Il numero e il peso degli indizi utili non sono gli stessi per tutte le lingue: esiste, infatti, una notevole variazione cross-linguistica per quanto riguarda 1) il grado e il modo in cui indizi prosodici come intonazione e ritmo indicano unità linguistiche e 2) le dimensioni specifiche delle unità (parola, sintagma, ecc.) individuabili tramite questi indizi (Echols e Marti, 2004). Durante le prime fasi dell'acquisizione del linguaggio, la sensibilità alle configurazioni di indizi specifici per la lingua diventa sempre più importante (Echols e Marti, 2004). Echols e Marti (2004) ipotizzano che le tendenze percettive iniziali (universali) forniscano le basi per lo sviluppo di una sensibilità specifica per la lingua e che la crescente sensibilità per gli indizi specifici per la lingua possa ridurre la sensibilità per indizi non rilevanti in un modo simile a quello descritto per la discriminazione di vocali e consonanti (Kuhl *et al.*, 1992). Lo scenario è il seguente: per il bambino molto piccolo le sillabe accentate e le sillabe finali sono particolarmente salienti per via della loro prominenza acustica; a furia di estrarre queste sillabe dal flusso acustico, il bambino inizia a memorizzarle; in questo modo il bambino inizia a riconoscere lo schema accentuale delle parole estratte e ad usarlo per estrarre altre parole (Echols e Marti, 2004).⁴⁶

Sebbene la maggior parte dei ricercatori concordino sul fatto che indizi come schema accentuale e probabilità transizionali possano essere utili *ad un certo punto*, le prospettive nativiste e non-nativiste divergono di molto nell'interpretazione dei dati sperimentali (Ambridge e Lieven, 2011).

Dato che gli indizi acustici per segmentare il flusso acustico in parole sono di natura probabilistica e possono portare ad una segmentazione erronea, i sostenitori della posizione nativista ritengono che la segmentazione in parole non possa essere possibile senza un qualche meccanismo innato che avvii il processo in modo sicuro (Yang, 2004). Se si chiamano in causa strategie di segmentazione che dipendono dalla conoscenza delle caratteristiche della lingua in questione, il problema rischia di diventare circolare: per imparare le caratteristiche (prosodiche, fonotattiche e allofoniche) della lingua, il bambino dovrebbe già conoscerle. Si rendono di conseguenza necessarie strategie extra-linguistiche che permettano al bambino di sapere *con certezza* che un dato segmento corrisponde ad una parola. Nell'ambito delle teorie non-nativiste l'unica strategia extra-linguistica che è stata proposta in tal senso è l'apprendimento basato su occorrenze statistiche. Diversa è la proposta di Yang (2004), che ha ipotizzato che la segmentazione sia guidata da quello che chiama "vincolo dell'unico accento" [*unique stress constraint*]. L'idea è che, visto che una parola può avere un solo accento primario, l'imbattersi in sillabe adiacenti accentate possa indicare al bambino che si tratta del confine tra due parole.⁴⁷

Secondo le teorie non-nativiste, per poter identificare le caratteristiche fonotattiche, allofoniche e accentuali della lingua il bambino deve conoscere almeno alcune parole, che verosimilmente ha

sarebbe dovuto al fatto che le parole contenute hanno contorni melodici più interessanti e sono di solito enfatizzate.

46 I bambini inglesi/americani, ad esempio, tendono ad estrarre sillabe trocaiche causa la stragrande maggioranza di disillabici trocaici in inglese così come la tendenza dell'accento a cadere sulla penultima sillaba anche nelle parole più lunghe (Echols e Marti, 2004).

47 Come indicato da Ambridge e Lieven (2011), la tesi dell'*unique stress constraint* non sembra applicabile a tutte le lingue: in giapponese, ad esempio, non esistono accenti a livello delle parole.

imparato quando le stesse sono state presentate in isolamento.⁴⁸ Per la segmentazione sarebbe fondamentale, in tal senso, la conoscenza del *significato* di particolari stringhe sonore: quando accoppia un segmento con un'entità che conosce bene, come ad esempio il proprio nome oppure la parola "mamma", il bambino parte dal presupposto che si tratti di una parola a prescindere dal numero di sillabe di cui si compone. L'idea è, in sostanza, che i significati di particolari sequenze sonore, dedotti dal contesto comunicativo, vengano usati per segmentare ulteriormente il parlato. La sensibilità agli indizi per la segmentazione sembra svilupparsi intorno ai 8-9 mesi, e forse non è una coincidenza che proprio a questa età il bambino inizia a capire gli intenti comunicativi degli altri e a collegare i suoni alla funzione comunicativa (Tomasello, 2001, 2003). L'intuizione che le parole hanno un significato potrebbe ricoprire un ruolo fondamentale nell'emergere di contrasti fonologici specifici per la lingua (Tomasello, 2003; Vihman *et al.*, 2009).

3.9. Il problema della variabilità delle unità

Nonostante l'ampia variabilità dello schema sonoro delle parole, influenzato da suoni adiacenti, velocità di trasmissione della lingua parlata, idiosincrasie della voce del parlante, variazioni di dialetti regionali, struttura prosodica della frase, tono emotivo (Lively, Pisoni e Goldinger, 1994) e nonostante il fatto che diverse forme sonore corrispondano alla stessa unità lessicale, chi ascolta deve essere in grado di astrarre da voci e pronunce diverse per poter categorizzare le parole come tali.

I ricercatori distinguono diverse fasi nel processo di riconoscimento delle parole: chi ascolta effettua, innanzitutto, un'analisi dei tratti fonetici dell'onda acustica, sulla base della quale genera una rappresentazione fonologica dei possibili candidati; una volta che questi sono stati confrontati con le parole presenti nel lessico mentale, dalla memoria vengono recuperate le informazioni relative al candidato migliore (Jusczyk, 1997).

Secondo l'approccio tradizionalmente adottato in psicologia e linguistica, il lessico mentale conterrebbe soltanto informazioni astratte sul suono delle parole ovvero uno schema sonoro indipendente dal contesto (Chomsky e Halle, 1968). Si ritiene, in tal senso, che rappresentazioni lessicali altamente dettagliate siano in contraddizione con la natura stessa del processo di identificazione, dal momento che a chi ascolta serve capire quali parole vengono pronunciate, non come e da chi.

Questa netta separazione tra elaborazione fonologica e rappresentazioni lessicali è stata tuttavia messa recentemente in discussione e secondo alcuni non sarebbe psicologicamente verosimile (Fisher *et al.*, 2004). Sebbene chi ascolta debba poter astrarre e capire che onde acustiche diverse rappresentano la stessa parola, questo non implica necessariamente che nel processo di astrazione debbano essere eliminati tutti gli altri dettagli. Fonti di vario tipo (esperimenti condotti in laboratori fonetici, studi sul cambiamento linguistico, studi sulla memoria implicita) sembrano al contrario suggerire che la conoscenza delle parole non può prescindere da dettagli acustico-fonetici contestuali. Risultati di questo tipo sono difficilmente conciliabili con un modello categorico astratto per il riconoscimento delle parole (Fisher *et al.*, 2004).⁴⁹ Sembra che per imparare il

48 Il fatto che circa il 9% delle frasi che le madri rivolgono a bambini di età compresa tra i 9 e i 15 mesi sono composte da un'unica parola (Brent and Siskind, 2001) potrebbe, secondo alcuni, essere d'aiuto al bambino. Tuttavia, sebbene alcune parole possano essere apprese quando vengono sentite in isolamento, determinati tipi di parole (es. gli aggettivi) non possono, evidentemente, essere apprese in questo modo.

49 La natura irregolare del mutamento fonetico nelle lingue, ovvero il fatto che i cambiamenti attestati non siano uniformi nel lessico ma siano collegati a specifiche voci lessicali, ha indotto alcuni ricercatori a pensare che chi parla e chi ascolta tengano conto range di variabilità specifici per ciascuna parola (Bybee, 2000). I risultati degli studi sulla memoria implicita suggeriscono (Goldinger, 1996; in Fisher *et al.*, 2004), secondo Fisher e colleghi (2004), conclusioni analoghe. Fisher *et al.* (2004) sono del parere che la facilitazione nell'identificazione delle parole dovuta a semplice ripetizione sia mediata in gran parte da rappresentazioni percettuali piuttosto che semantiche delle parole. Il fenomeno di *long-term auditory priming* suggerisce che meccanismi di apprendimento

sistema sonoro della prima lingua sia fondamentale codificare le voci del lessico mentale come rappresentazioni dettagliate e contestuali, in modo da poter generare una stima quantitativa di come i suoni sono influenzati dai vari contesti. Le informazioni sonore contenute nel lessico mentale sono contemporaneamente dettagliata e flessibile: astraendo tra varie rappresentazioni contestuali, chi ascolta può identificare correttamente le parole in quanto tali nonostante la variabilità.⁵⁰

La capacità di distinguere le parole in modo preciso si sviluppa molto lentamente (Fisher *et al.*, 2004). I bambini in età prescolastica fanno ancora fatica a distinguere parole e pseudoparole simili (Gerken, Murphy e Aslin, 1995). Anche i bambini in età scolastica fanno un numero di errori decisamente maggiore rispetto agli adulti (Gerken, Murphy e Aslin, 1995). Quando vengono testati in task di comprensione, spesso i bambini non riescono a distinguere coppie di parole che gli sono state appena insegnate.

Le difficoltà che ha il bambino nel distinguere parole foneticamente simili sono state spiegate facendo riferimento a risorse cognitive insufficienti e ad un diverso formato rappresentazionale (Werker e Fennel, 2004). Secondo una delle versioni, le difficoltà sarebbero dovute al fatto che le rappresentazioni lessicali del bambino non sono sufficientemente dettagliate (Stager e Werker, 1997). Partendo dal presupposto che il lessico contenga soltanto le informazioni sonore strettamente necessarie a distinguere tra le parole esistenti e che, come indicato da Charles-Luce e Luce (1995), il lessico del bambino è molto meno denso rispetto a quello dell'adulto, alcuni autori hanno ipotizzato che il lessico dei bambini piccoli contenga rappresentazioni meno dettagliate dei suoni. Secondo Fisher e colleghi (2004), tuttavia, se si prendono in considerazione i dati relativi agli errori fatti dai bambini nel riconoscimento delle parole, non ci sono motivi per pensare che le rappresentazioni lessicali del bambino siano *qualitativamente* diverse da quelle dell'adulto (Fisher *et al.*, 2004).⁵¹ Anche se i bambini fanno molti più errori nell'identificazione delle parole, i dati sperimentali suggeriscono che le rappresentazioni nella memoria a lungo termine del bambino, così come i processi con cui quest'ultimo categorizza ed identifica le parole, siano simili a quelli dell'adulto (Fisher *et al.*, 2004).

3.10. Segmentazione del flusso acustico in proposizioni e sintagmi

La questione della necessità di segmentare il flusso acustico in unità sintattiche è controversa. Secondo le teorie non-generativiste (es. Tomasello, 2003), la segmentazione in frasi e unità sintattiche sarebbe secondaria ed emergerebbe in un secondo momento. L'idea è che durante le prime fasi dell'acquisizione il bambino non operi con unità sintattiche in senso stretto, ma piuttosto mappi sequenze intonative/sonore [*chunks*] a particolari significati; una volta che il bambino, partendo dal significato, ha identificato frasi e sintagmi, può iniziare ad imparare gli indizi acustici che indicano confini sintattici.

Nella prospettiva generativista la segmentazione in unità sintattiche è al contrario primaria. Nelle teorie generativiste un'identificazione rapida e senza errori di sintagmi e frasi è considerata

implicito creino rappresentazioni dettagliate e flessibili dei suoni delle parole: in Church (1995; in Fisher *et al.*, 2004), ad esempio, le parole venivano riconosciute meglio quando venivano pronunciate con la stessa pronuncia con cui erano state memorizzate. Riferendosi all'esperimento di Houston, Jusczyk e Tager (1997), in cui riconoscere le parole a distanza di ventiquattro ore era molto più difficile per i bambini se le parole venivano pronunciate da una persona diversa, Tomasello (2003) conclude che è più verosimile pensare che le rappresentazioni delle parole vengano memorizzate come esemplari concretamente uditi piuttosto che come prototipi astratti.

50 Secondo Fisher e colleghi (2004) rappresentazioni dettagliate e sensibili al contesto sono necessarie non solo per apprendere la fonologia della prima lingua, ma anche per imparare a compensare variazioni dovute a dialetto, accento e registro sociale (informazioni analoghe verrebbero codificate per regolarità fonotattiche e template prosodici).

51 Come fanno notare Fisher *et al.* (2004), il riconoscimento delle parole è un'operazione che si compone di più fasi, e gli errori potrebbero verificarsi in una qualsiasi di queste fasi.

fondamentale perché il bambino possa usare in modo corretto la grammatica universale e (nell'approccio dei principi e dei parametri) settare i parametri specifici per la lingua. Si ritiene che il bambino sia in grado di identificare i confini tra proposizioni [*clause*] e sintagmi [*phrase*] molto *prima* di essere in grado di identificare le parole e di mappare un significato alle stesse.

Sono stati condotti molti esperimenti per testare se determinati indizi acustici possano indicare in modo sicuro i confini tra proposizioni e tra sintagmi. Pause, contorni intonazionali e allungamento della sillaba finale rappresentano indizi potenzialmente utili per individuare i confini tra proposizioni e sintagmi. Sembrerebbe che le sillabe che si trovano alla fine di una proposizione tendono ad essere più lunghe (Fisher e Tokura, 1996). La frequenza fondamentale tende ad abbassarsi alla fine di unità intonazionali (che spesso corrispondono a costituenti sintattiche principali) e ad innalzarsi all'inizio della unità sintattica successiva (Cooper e Sorenson 1977). Sembra che le pause tendano a coincidere col confine tra sintagmi (Goldman-Eisler, 1972) e che la lunghezza delle pause tenda a rispecchiare la struttura gerarchica delle frasi (Gee e Grosjean, 1983). I bambini preferiscono ascoltare frasi con pause artificiali inserite tra unità sintattiche piuttosto che all'interno delle stesse (Jusczyk *et al.*, 1992).

Fisher e Tokura (1996), tuttavia, hanno concluso che, per quanto le pause siano ottimi indicatori del confine tra proposizioni, non sono utili per individuare i confini tra sintagmi. In secondo luogo, come osservato da Ambridge e Lieven (2011), il fatto che i bambini dimostrino una certa sensibilità per l'allungamento della sillaba finale, pause e contorni intonazionali non implica necessariamente che facciano riferimento agli stessi per isolare frasi e sintagmi.

3.10. L'acquisizione della fonologia secondo i modelli connessionisti

Nei modelli connessionisti proposti per spiegare l'acquisizione della fonologia e delle forme lessicali viene sottolineata l'importanza dei processi di attivazione [*triggering*]: in caso di mancata corrispondenza dell'input con le rappresentazioni in memoria, viene allocata una rappresentazione interamente nuova; se, al contrario, l'input supera una soglia di corrispondenza, la rappresentazione esistente viene aggiornata (Storkel, 2011).

I processi di *triggering* permettono di risolvere il dilemma stabilità-plasticità tipico dei modelli sviluppati per simulare l'apprendimento di nuove rappresentazioni ed il riconoscimento di rappresentazioni esistenti. I modelli che non incorporano processi di questo tipo mostrano interferenze catastrofiche nel caso in cui l'apprendimento di nuovi item sovrascrive quelli precedentemente appresi (Storkel, 2011).

Secondo Storkel (2011) è utile distinguere due componenti del processo di *triggering*: il processo di *configuration* (che consiste nel salvare informazioni all'interno di una rappresentazione nella memoria di lungo termine) e il processo di *engagement* (che consiste nell'integrare le rappresentazioni appena create con quelle presenti nella memoria di lungo termine): il primo processo ha luogo durante l'apprendimento, il secondo dopo l'apprendimento. Secondo Storkel (2011) l'utilità di distinguere le due componenti del processo di *triggering* è confermata dagli studi sull'apprendimento delle parole da parte degli adulti e dal fatto che i due processi sembrano avere due basi neurali diverse.

Storkel (2011) illustra le dinamiche dei processi di *triggering* nel modo seguente. Nello scenario tipico dell'apprendimento, quando il bambino sente una nuova parola accoppiata ad un nuovo oggetto, la parola sconosciuta di solito non corrisponde al 100% a nessuna delle rappresentazioni esistenti nella memoria di lungo termine; viene, pertanto, creata una nuova rappresentazione nella memoria di lungo termine con la struttura sonora della nuova parola (*configuration*). La rappresentazione della nuova parola sarà verosimilmente incompleta per via dell'esposizione ridotta; durante esposizioni successive alla stessa parola, la rappresentazione verrà identificata come corrispondente all'input (*triggering* in caso di corrispondenza) e verrà ulteriormente

elaborata con l'archiviazione di dettagli aggiuntivi (configuration). Questa rappresentazione nella memoria di lungo termine inizierà ad un certo punto a formare connessioni con rappresentazioni simili nella memoria di lungo termine (engagement), permettendo alla nuova rappresentazione e alle rappresentazioni esistenti di influenzarsi a vicenda durante la produzione e comprensione (Storkel, 2011).

Secondo Storkel (2011) il processo di triggering è verosimilmente più preciso ed efficiente quando la discrepanza tra input e rappresentazione esistente è maggiore, ovvero quando il valore soglia previsto per l'assegnazione di nuove rappresentazioni viene superato di molto. Nel modello sviluppato da Storkel e colleghi (2010; in Storkel, 2011), quando si ascolta una sequenza sonora vengono attivate tutta una serie di rappresentazioni fonologiche, che diffondono l'attivazione alle rappresentazioni lessicali esistenti; nel caso di bassa corrispondenza, queste rappresentazioni fonologiche vengono attivate in modo minimo, diffondendo un'attivazione minima alle rappresentazioni esistenti; il numero di rappresentazioni lessicali che vengono attivate dipende, inoltre, dalla densità: nel caso di bassa densità, ad esempio, vengono attivate poche delle rappresentazioni presenti in memoria; un basso valore di corrispondenza e una bassa densità comportano un'attivazione minore di un numero minore di rappresentazioni esistenti: in questo caso la discrepanza tra input e rappresentazioni esistenti è massima e viene creata una nuova rappresentazione.

3.11. Le particolarità del registro usato per rivolgersi al bambino

Diversi autori sono del parere che l'apprendimento della lingua sia facilitato dalle particolarità del linguaggio/registo con cui i genitori si rivolgono al bambino, variamente indicato come CDS (*child directed speech*), IDS (*infant directed speech*), *baby talk*, *motherese*, *parentese*, *caretaker speech* (Cristia e Seidl, 2013; Kazakovskaya e Balčiūnienė, 2012). Di seguito usiamo per comodità la sigla CDS.

Il CDS sembra avere caratteristiche simili nelle varie lingue.⁵² Tra le caratteristiche del CDS che potrebbero facilitare l'acquisizione sono state indicate: la minore complessità da un punto di vista grammaticale, la ridondanza, l'intonazione esagerata (Liu, Kuhl e Tsao, 2003), la presenza di pause chiare tra le frasi, il fatto che elementi della frase vengano spesso presentati singolarmente, il fatto che le parole nuove o che costituiscono l'argomento della discussione vengano collocate al termine della frase (con la conseguenza che beneficiano di *recency effect*; Echols e Marti, 2004) e pronunciate con un tono e accento particolari (Fernald e Mazzie, 1991). Se inizialmente la melodia di questo registro avrebbe esclusivamente una funzione affettiva e servirebbe a modulare e dirigere l'attenzione del bambino, in seguito, quando il bambino inizia a diventare sensibile a fattori morfologici, fonetici e prosodici, regolarità distribuzionali e proprietà transizionali (grosso modo a partire dai nove mesi; Saffran, Aslin e Newport, 1996), potrebbe rappresentare un aiuto particolarmente prezioso per individuare il confine tra le parole.⁵³

52 Nel loro studio dedicato ad un confronto tra CDS in russo e lituano, Kazakovskaya e Balčiūnienė (2012) scrivono: "After the analysis of conversations between the children and their parents, the following can be stated: in both Lithuanian and Russian CDS, interrogatives are more numerous than imperatives, statements and exclamations. A number of parental interrogatives are used (similar to natural adult conversation) as requests for information, clarifications of incomprehensible utterances or demonstrations of disagreement. Despite this, the majority of them appear to be used for a very specific purpose (e.g. negative evidence) and in specific forms (repetitions, reformulations or corrections), which would be inappropriate and/or redundant in a natural adult conversation. With the exception of a few differences, interrogatives in both Lithuanian and Russian CDS are generally used for the same purpose, and their forms and structures seem to be similar or even identical. This leads us to the conclusion that a correlation can be identified between parental conversational strategy and the type of language, i.e. adults speaking typologically, culturally and geographically close languages demonstrate the same or similar strategy of conversation with their children".

53 Per quanto il CDS del padre sia stato meno studiato rispetto a quello della madre, sembra che i padri producano frasi

Nella letteratura il CDS è stato caratterizzato come "lingua iper-accentuata" [*hyperspeech*; Fernald, 2000] ed in genere si è proposto che l'obiettivo (più o meno consapevole) dei genitori sia quello di promuovere l'acquisizione del linguaggio evidenziando i contrasti foneticamente rilevanti. Cristia e Seidl (2013) parlano a questo proposito di "tesi dell'iperarticolazione" [*hyperarticulation hypothesis*]. Da diversi studi è emerso che i genitori producono le vocali in modo più chiaro quando si rivolgono ai bambini (Kuhl, 1997). Nell'esperimento di Kuhl *et al.* (1997) è risultato che le madri russe, americane e svedesi pronunciavano vocali [i, a, u] più prototipiche ed estreme che non nel linguaggio normalmente rivolto agli adulti. Secondo Field *et al.* (1982), osservare le madri produrre suoni esagerati aiuterebbe il bambino ad ottenere un controllo maggiore sui propri organi vocali. Secondo Kuhl e colleghi (1997) la forma esagerata avrebbe due funzioni: distinguere efficacemente i suoni in categorie contrastanti ed evidenziare i parametri in base a cui sono distinte le categorie dei suoni (ovvero le dimensioni che devono essere codificate dal bambino).

Cristia e Seidl (2013) sono tuttavia del parere che la tesi dell'iper-articolazione sia difficilmente conciliabile con i risultati non omogenei ottenuti in sede sperimentale e debba essere abbandonata a favore di un approccio maggiormente olistico al concetto di registro. Non è da escludere, infatti, che iper-articolazione ed estensione esagerata delle vocali, lungi dall'essere intenzionali, possano essere un effetto collaterale di altri comportamenti articolatori dovuti al particolare registro caratterizzato, ad esempio, da frasi più brevi, velocità ridotta, confini prosodici più ampi (Cristia e Seidl, 2013) e un sorridere frequente, che avrebbe importanti conseguenze acustiche (Tartter, 1980).⁵⁴

Resta da chiedersi se il CDS sia effettivamente più semplice per il bambino. Alcuni ricercatori hanno messo in discussione in particolare il fatto che domande e verbi all'imperativo (che abbondano nel CDS) siano più semplici da un punto di vista cognitivo. Inoltre, il fatto che il CDS abbia caratteristiche specifiche non significa, di per sé, che questo tipo di linguaggio sia necessario e/o indispensabile affinché il bambino apprenda la lingua.

3.12. Dalle prime vocalizzazioni alle prime parole

Secondo i ricercatori, alla nascita il tratto vocale del bambino è simile a quello degli scimpanzé: la cavità orale è separata in modo minimo da quella nasale, è piccola ed è occupata quasi interamente dalla lingua, la laringe è molto più in alto (Lieberman, Crelin e Klatt, 1972). Durante il primo anno di vita si assiste alla rapida crescita della testa e del collo, con un aumento significativo delle dimensioni del tratto vocale. Si verificano inoltre una serie di trasformazioni (abbassamento della laringe e della radice della lingua, allungamento della lingua, apertura della faringe) che nel complesso rendono possibile la produzione di una maggiore varietà di suoni (Vihman, 1996).

Secondo Vihman (1996), nelle prime fasi dello sviluppo fattori acustici e articolatori impongono una struttura simile nelle varie lingue del mondo. A prescindere dalla comunità linguistica in cui crescono, tutti i bambini passano attraverso fasi analoghe di sviluppo vocale (Vihman, 1996). Queste fasi non devono essere intese come stadi progressivi chiaramente distinti l'uno dall'altro: così come altri aspetti dello sviluppo, l'acquisizione della competenza fonologica non è un processo lineare. I confini tra stadi sono spesso confusi da fenomeni di apparente regressione, e spesso si assiste ad una temporanea "scomparsa" di comportamenti precedentemente acquisiti (Vihman *et al.*, 2009).⁵⁵

più brevi (Rondal, 1980; Majorano, Rainieri e Corsano, 2013). La lingua rivolta dal padre al bambino nel periodo 1;3-1;9 sembra apportare un contributo unico alle abilità espressive e di comprensione del bambino all'età 2;6-3;0 (Majorano, Rainieri e Corsano, 2013).

54 A questo proposito Cristia e Seidl (2013:4) scrivono: "In general, one could postulate a SIDE-EFFECT EXPLANATION according to which hyperarticulation is not an implicit goal of caregivers, but vowel space expansion is a potential outcome of other behaviors, such as smiling and producing shorter and slower utterances".

55 Si pensi, ad esempio, al fatto il bambino inizialmente pronuncia alcune word-form in modo relativamente preciso,

Dalla nascita fino a due mesi oltre al pianto e ai primi tentativi vocalici (vagiti) si registrano principalmente suoni vegetativi ed involontari che riflettono lo stato fisico del bambino. La varietà dei suoni è molto limitata per via della struttura ancora immatura del tratto vocale. Fra il secondo e il quinto mese il bambino inizia ad esercitare un controllo su alcuni elementi della produzione vocalica (in particolare per quanto riguarda durata e intensità), cosa che permette ai genitori di distinguere se il pianto indica fame, capriccio o altro.

A partire da sella sesta settimana/secondo mese iniziano a comparire vocalizzazioni prodotte nella parte posteriore della bocca e note nella letteratura angloamericana come *cooing/gooing*: un maggiore controllo del tratto vocale permette al bambino di integrare i precedenti tipi di vocalizzazione (il meccanismo vocalico del pianto e il meccanismo consonantico dei suoni vegetativi) nella prima struttura con una configurazione che comprende consonanti velari e vocali posteriori (*coo/goo*). Secondo la maggior parte degli studiosi questi primi tentativi di dittonghi non sarebbero né intenzionali né simbolici e avrebbero essenzialmente una funzione emotiva.⁵⁶ Durante questa fase il pianto inizia a diventare meno frequente e ad essere sostituito dalla risata.

A partire dai quattro mesi il repertorio delle vocalizzazioni inizia a farsi più vario. Tra le vocalizzazioni del bambino iniziano a comparire bisbigli, urla e suoni molto bassi, simili a grugniti. Tra il quarto e il settimo mese la migliorata coordinazione orofaringea si manifesta nel *babbling* o lallazione (dal tedesco *lallen*, balbettio), ovvero la ripetizione aritmica di sillabe rudimentali (consonante + vocale). Per quanto queste sillabe ricordino vagamente le parole degli adulti e per quanto si possa essere indotti a pensare che il bambino sta cercando di pronunciare determinate parole, secondo la maggior parte dei ricercatori non c'è motivo di pensare che queste vocalizzazioni siano un riflesso di capacità di simbolizzazione e siano collegate a specifici referenti.

Alcuni autori (es. Jakobson, 1941/1968) caratterizzano questo stadio come un periodo di sperimentazione, da parte del bambino, delle proprie corde vocali. Lo sviluppo articolatorio prevede un raffinamento della coordinazione neuromuscolare-cordale necessaria ad attivazioni dinamiche quali la deglutizione, la masticazione, la suzione e l'attivazione necessaria per l'articolazione di parole. L'idea è che esercitando posture articolari diverse e costruendo sequenze di movimenti articolatori durante la lallazione il bambino arrivi a sviluppare il controllo motorio necessario alla produzione dei suoni linguistici.

Gli studiosi sono inclini ad interpretare la lallazione come attività multimodale, che coinvolge sia l'esperienza auditoria sia quella propriocettiva (Vihman *et al.*, 2002, 2009). La capacità di discriminare un suono e quella di produrre lo stesso sono strettamente interconnesse: lo sviluppo articolatorio richiede non solo della necessaria coordinazione neuromuscolare-cordale, ma anche la maturazione della percezione uditiva (Vihman *et al.*, 2009). Durante questa fase per il bambino diventa sempre più importante un feedback interno: ascoltare le proprie vocalizzazioni e capire come queste di discostano da quelle degli adulti sarebbe fondamentale per imparare il sistema fonologico della lingua (Vihman *et al.*, 2002). Da alcuni studi è emerso che i bambini sordi, che non possono evidentemente disporre di un feedback interno, producono molte meno istanze di lallazione; sembra inoltre che la varietà di consonanti nelle vocalizzazioni dei bambini sordi, invece che aumentare come nel caso dei bambini con udito normale, diminuisca con l'età (Stoel-Gammon e Otomo, 1986).

ma poi la sua pronuncia diventa apparentemente meno precisa (è stato proposto che la minore precisione e maggiore sistematicità sia un riflesso del fatto che è stato avviato processo di "riorganizzazione fonologica"; Vihman *et al.*, 2009).

56 Sono state riscontrate delle asimmetrie orofacciali durante la produzione di suoni, nel senso che le espressioni facciali associate alle emozioni tendono a comparire sul lato sinistro del viso; asimmetrie di questo tipo vengono interpretate dai ricercatori come riflesso di una lateralizzazione neurofunzionale (Graves e Landis, 1990; in Hopkins, Tagliatela e Leavens, 2011). Di particolare interesse è in questa sede il fatto che durante il *cooing* le espressioni facciali tendono a comparire sul lato sinistro del viso, mentre durante il *babbling* tendono a comparire sul lato destro; questo dettaglio viene interpretato da alcuni come conferma della tesi secondo cui il *cooing* avrebbe una funzione esclusivamente emotiva (Holowka, Petitto, 2002; in Hopkins, Tagliatela e Leavens, 2011).

Secondo McCune e Vihman (2001) per incorporare i primi gesti articolatori nelle prime parole è necessario innanzitutto ottenere un controllo motorio volontario su una specifica consonante. McCune e Vihman (2001) introducono a questo proposito il concetto di "schemi motori vocalici" [*vocal motor schemes*], ovvero schemi motori che generano forme fonetiche consistenti e che per essere eseguiti richiedono un impegno minimo di risorse attenzionali-cognitive, che possono essere quindi impiegate per associare i suoni a dei significati (Vihman *et al.*, 2009). Il controllo motorio del tratto vocale è completo intorno ai sei mesi (Boysson-Bardies, 1999).

Per quanto gli schemi della lallazione sembrano altamente individuali, sono nel complesso soggetti agli stessi semplici vincoli biologici (Vihman *et al.*, 2009) e le sillabe tendono a seguire schemi prevedibili per quanto riguarda luogo e modo di articolazione delle consonanti (Vihman, 1996). Nelle prime sillabe rudimentali tendono a dominare le vocali, le prime consonanti prodotte sono quelle nasali e quelle esplosive (McCune e Vihman, 2001), le consonanti più frequenti sono [m], [b], [d] in vocalizzazioni del tipo [baba] o [di] (Vihman, 1996).

Durante la fase del cosiddetto *canonical babbling* (grosso modo dai 6 ai 12 mesi) si assiste ad una progressiva estensione della varietà delle sillabe consonante-vocale prodotte dal bambino. Lo schema sembra simile nelle varie lingue e le consonanti esplosive e nasali continuano a dominare (Vihman, 1996). Gli enunciati multisillabici del bambino vengono classificati come *reduplicated babbles* se contengono stringhe di sillabe identiche (es. *bababa*) e *variegated babbles* se contengono diverse consonanti e vocali (es. *bagidabu*). Se i *reduplicated babbles* sono inizialmente più frequenti, dai 12-13 mesi in avanti iniziano a dominare i *variegated babbles*. Intorno ai nove-dieci mesi inizia un secondo tipo di lallazione complessa, definita come lallazione modulata [*modulated babble*] e *jargon*. Gli autori parlano di lallazione comunicativa [*conversational babble*] per riferirsi al fatto che il bambino sembra capire la natura sociale della conversazione (Vihman, 1996).

Queste forme più complesse di lallazione, caratterizzate da stringhe di suoni e sillabe pronunciate con una varietà di accenti e schemi metrici, vanno a sovrapporsi temporalmente alle prime parole dotate di significato e sembrano in alcuni casi assumere valore segnico. Identificare e analizzare le prime produzioni non è facile perché la forma di una vocalizzazione (non significativa) può essere virtualmente identica alla forma di una parola (Stoel-Gammon, 2011). Per essere interpretate come parole, le forme fonetiche del bambino devono essere collegate sistematicamente al contesto. Sono state registrate differenze significative relativamente all'età in cui compaiono le prime parole: alcuni bambini con sviluppo tipico producono le prime forme convenzionali già a 0;9, mentre altri non producono nessuna parola fino a 1;3 (Stoel-Gammon, 2011). Per quanto si ritenga che le forme del bambino rispecchino in qualche modo le forme dell'adulto in termini di forma sillabica e/o schema segmentale, in molti casi alcune vocalizzazioni del bambino che possono essere teoricamente interpretate come parole (mappatura stabile suono-significato) non sembrano basate sulle forme dell'adulto. Sembra, contrario, che il bambino inventi delle forme di parole a cui attribuisce un significato preciso. Uno dei bambini studiati da Stoel-Gammon e Cooper (1984; in Stoel-Gammon, 2011), ad esempio, usava sistematicamente la forma [di] col significato di "guarda!" ["look at that"], mentre un altro usava le forme [ma] o [na] per richieste di qualsiasi tipo. Questo tipo di vocalizzazioni vengono chiamate proto-parole [*proto-words*] da alcuni ricercatori (Stoel-Gammon, 2011).

Un fenomeno che inizia a verificarsi durante la lallazione o nei mesi successivi è quello dell'ecolalia. Con questo termine ci si riferisce al tentativo di imitazione, da parte del bambino, dei modelli sonori uditi. All'iniziale ecolalia tonematica (centrata sull'intonazione, accentazione e scelta di ritmi omogenei), seguono melodie ritmiche diverse: grazie a repertori ritmici, a modulazioni di tono e di intensità il bambino raggiunge una comunicazione più intenzionale.

3.13. Relazione tra lallazione e successivo sviluppo linguistico del bambino

Secondo una delle prime ipotesi sulle relazioni tra balbettio e sviluppo linguistico, la lallazione doveva essere interpretata esclusivamente come gioco vocale, ovvero come un esercizio degli organi del linguaggio. Un problema di questa teoria è che, se il babbling fosse un semplice esercizio motorio, si dovrebbe registrare una cacofonia casuale di tutti i suoni possibili; tuttavia, lungi dallo spaziare tra tutti i suoni possibili ed immaginabili, la lallazione sembra seguire uno schema fonologico strutturato (Locke, 1983).

Secondo la nota tesi di Jakobson (1941/1968), tra la lallazione e le prime parole dotate di significato non c'era alcuna continuità. L'idea era che il balbettio fosse del tutto irrilevante per lo sviluppo linguistico e che l'inizio della dimensione linguistica vera e propria del processo di acquisizione fosse rappresentato dall'emergere delle prime parole dotate di senso. I risultati ottenuti negli ultimi decenni in sede sperimentale non hanno confermato la tesi della discontinuità proposta da Jakobson (es. Vihman *et al.*, 2009).

Locke (1983) ha proposto che esistano dei vincoli biologici per la lallazione, che rappresenterebbe il riflesso della maturazione di una supposta facoltà linguistica. A sostegno di questa tesi viene indicata l'universalità del fenomeno, che emerge in tutti i bambini grosso modo alla stessa età (anche i bambini sordi attraversano una fase di *manual babbling*, in cui sono individuabili le unità caratteristiche del linguaggio dei segni ASL); viene inoltre indicato che, a prescindere dalla lingua e dell'ambiente circostante, la lallazione si evolve attraverso stadi simili, segnati da un passaggio dalla parte posteriore alla parte anteriore della bocca, secondo la progressione: glottale, velare, alveolare, labiale (Locke, 1983). Sembra inoltre che tra le sette e le tredici settimane il bambino emetta maggiori vocalizzazioni quando si trova da solo e non con altri, e questo viene interpretato come prova del fatto che si tratti di un processo biologico (Locke, 1993).

La visione del babbling come comportamento motorio non influenzato dall'esposizione al linguaggio (Lenneberg, 1967; Locke, 1983) risulta difficilmente conciliabile con i risultati di numerosi studi che indicano come le vocalizzazioni prelinguistiche del bambino tra sei e dodici mesi siano chiaramente influenzate dalla lingua in questione e riflettano visibilmente gli schemi prosodici, vocali e consonantici della stessa (Boysson-Bardies e Vihman, 1991; Vihman *et al.*, 1985; Velleman e Vihman, 2007).⁵⁷ Dagli esperimenti condotti sulle capacità di discriminazione degli adulti è emerso che già a sei mesi il balbettio inizia a modellarsi sulla lingua che il bambino sta acquisendo [*babbling drift hypothesis*].

Le proprietà fonetiche del tardo balbettio sembrano coerenti con quelle delle prime parole (Boysson-Bardies e Vihman, 1991; Locke, 1983) e diversi ricercatori (es. Vihman, 1996; Stoel-Gammon, 2011) sono del parere che babbling rappresenti il materiale grezzo per le prime parole. Ci sarebbe, tra balbettio e prime parole, continuità per quanto riguarda proprietà fonetiche e soprasegmentali specifiche della lingua (Vihman *et al.*, 2009). Sebbene senza significato, le vocalizzazioni prelinguistiche possono essere identiche da un punto di vista fonetico alle prime parole del bambino (Stoel-Gammon, 2011). Così, ad esempio, il balbettio [mama] a 0;7 diventa [mama] a 0;10 (Stoel-Gammon, 2011). Similmente a quanto avviene nella lallazione, nelle prime parole del bambino dominano le sillabe consonante-vocale, le nasali e le esplosive; le parole con consonanti finali sono infrequenti e le parole con fricative e liquide molto rare (Stoel-Gammon, 2011); secondo Stoel-Gammon (2011) non è un caso che parole come *mommy*, *daddy* e *byebye* compaiano presto nel vocabolario ricettivo, perché si conformano con gli schemi del balbettio.

57 Velleman e Vihman (2007) indicano, ad esempio, che un contorno intonativo discendente è dominante nelle vocalizzazioni dei bambini inglesi, mentre contorni discendenti e ascendenti sono equamente distribuiti nelle vocalizzazioni dei bambini francesi, in linea con la struttura prosodica delle due lingue. Le vocali prodotte dai bambini di dieci mesi dipendono dalla frequenza delle stesse in una data lingua: le labiali, ad esempio, compaiono più spesso nelle vocalizzazioni dei bambini inglesi e francesi che non in quelle dei bambini svedesi e in giapponesi perché in queste due lingue sono meno frequenti (Velleman e Vihman, 2007).

Da una serie di studi longitudinali è emerso che gli schemi fonologici delle prime parole del bambino dipendono dagli schemi usati nel babbling pre-linguistico: alcuni bambini preferiscono determinate combinazioni di suoni, e queste sono più frequenti nelle prime parole del bambino (Vihman, 1996; McCune e Vihman, 2001). Secondo Vihman e colleghi (2009) la lallazione, per quanto biologicamente determinata, ricoprirebbe un ruolo fondamentale nella mappatura alle proprietà fonetiche e fonemiche della lingua. Considerato in contesto sociale, il babbling avrebbe effetti a cascata simili a quelli che hanno sulle capacità cognitive le capacità motorie ritmiche (nella terminologia di Piaget, "reazioni circolari secondarie") che iniziano ad essere a disposizione del primo anno di vita (Vihman e colleghi fanno l'esempio dell'influenza che la capacità di camminare ha sullo sviluppo cognitivo; Vihman *et al.*, 2009).

3.14. La pronuncia del bambino

La pronuncia del bambino è molto diversa da quella dell'adulto. Sebbene lo schema sonoro generale venga preservato (Macken, 1979; Menyuk e Menn, 1979) e sebbene le parole del bambino possano sembrare simili a quelle dell'adulto, se ne discostano in modo sistematico. L'acquisizione della pronuncia corretta è un processo lento: la pronuncia del bambino continua ad essere ancora molto diversa da quella dell'adulto fino ai cinque-sei anni (Lust, 2006; Ambridge e Lieven, 2011). Il fatto che il bambino impieghi diversi anni a sviluppare un inventario fonetico completo è compatibile sia con la tesi secondo cui la fonologia sarebbe un costrutto emergente sia con l'ipotesi di tratti distintivi innati (Ambridge e Lieven, 2011).

Nonostante a due anni il sistema fonologico sia lungi dall'essere completo, una serie di studi sull'acquisizione dell'inglese da parte dei bambini americani hanno mostrato che a quest'età sono già presenti la struttura base delle parole, le forme delle sillabe e le classi sonore e che persone diverse dai genitori sono in grado di capire grosso modo la metà di quello che il bambino dice (Stoel-Gammon, 1987; in Stoel-Gammon, 2011). Di norma l'inventario fonetico del bambino a due anni si compone di labiali, alveolari, occlusive velari, nasali, semivocali e alcune fricative (di solito [f] e [s]). Il repertorio comprende sillabe aperte e chiuse che si possono unire per formare parole disillabiche (Stoel-Gammon, 2011) e il bambino è di norma in grado di produrre alcune parole con gruppi consonantici in posizioni iniziali e finali (Stoel-Gammon, 1987; in Stoel-Gammon, 2011). A tre anni l'inventario fonetico di un bambino americano con sviluppo tipico si espande considerevolmente e comprende consonanti di tutti i tipi e una serie di sillabe e forme di parole (Stoel-Gammon, 2011). Sebbene a quest'età siano presenti i tratti principali, per l'emergere di contrasti più precisi bisogna aspettare i cinque-sei anni (Lust, 2006).

Le deformazioni del bambino riguardano principalmente omissioni, assimilazione regressiva, assimilazione progressiva, duplicazione, riduzione di gruppi consonantici, metatesi, epentesi, sostituzione di segmenti e così via. A seconda della lunghezza e dello schema accentuale delle parole, nella pronuncia del bambino vengono spesso eliminate delle sillabe (di solito quelle non accentate), scompare l'ultima consonante, una consonante assume un tratto distintivo di una consonante vicina, oppure il bambino, invece che pronunciare due sillabe diverse, duplica la stessa sillaba.⁵⁸ Fenomeni come l'armonia consonantica, estremamente rari nelle lingue naturali (Velleman e Vihman, 2007), sono praticamente universali nella fonologia del bambino (Smith, 1973). Un altro tratto caratteristico della pronuncia del bambino è la sostituzione di sillabe iniziali non accentate con "sillabe fantoccio" [*dummy syllables*] del tipo [te] e [ri] (Smith, 1973).

58 Come indicato da Lust (2006), le sillabe non accentate possono essere omesse all'inizio di parole multisillabiche o anche se si trovano in posizione mediale es. [tefon] invece che *telephone*. L'assimilazione può riguardare il luogo di articolazione, la maniera di articolazione e così via: *down* viene pronunciato come [noun], *beans* diventa [minz].

3.15. Teorie proposte per spiegare le deformazioni del bambino

Per spiegare le deformazioni del bambino sono state proposte diverse teorie, alcune delle quali chiamano in causa limiti di memoria o capacità uditive/di articolazione ridotte. Secondo una delle tesi proposte (nota come "mushy mouth – mushy ear") il bambino non riuscirebbe a pronunciare i suoni correttamente perché non riesce a percepirla in modo preciso. I bambini avrebbero, in particolare, difficoltà a percepire le sillabe non accentate. Gerken *et al.* (1990), tuttavia, hanno dimostrato che il bambino percepisce senza problemi le sillabe non accentate che omette nelle proprie produzioni.⁵⁹ Una tesi che postuli ridotte capacità percettive risulta d'altra parte difficilmente conciliabile con le fini capacità di discriminazione dimostrate dal bambino in sede sperimentale sin dalle prime settimane. Per quanto invece riguarda supposti deficit articolatori, questi non permettono di spiegare il fenomeno "puzzle-puddle" di cui parla Smith (1973): il bambino non pronuncia correttamente la parola *puddle*, ma pronuncia *puzzle* come *puddle*; allo stesso modo il bambino pronuncia la parola *thick* come [fik] ma pronuncia *sick* come *thick*. Considerato il carattere sistematico e regolare delle deformazioni, diversi studiosi ritengono nel complesso poco plausibili spiegazioni che fanno riferimento a deficit uditivi e/o articolatori.

Nelle teorie nativiste, la percezione e la produzione del bambino si basano su rappresentazioni fonologiche sottostanti basate su tratti distintivi che sono complete e simili a quelle dell'adulto; la discrepanza nella pronuncia (rappresentazione superficiale) viene, di conseguenza, attribuita all'incapacità del bambino di riprodurre queste rappresentazioni sottostanti. Il fatto che le prime produzioni suonino simili nelle varie lingue del mondo (Vihman, 1996) è stato spiegato facendo riferimento a contrasti innati, basati su tratti distintivi universali che permetterebbero di descrivere i fonemi di tutte le lingue del mondo (Jakobson, 1941/1968). Veniva ipotizzato un ordine di acquisizione universale: le opposizioni più comuni, quali ad esempio consonante/vocale, nasale/orale, verrebbero acquisite prima rispetto a quelle meno comuni, quali ad esempio l'opposizione fricativa/esplosiva. Per quanto l'ordine di acquisizione ipotizzato da Jakobson sia stato in parte confermato, la sua universalità è messa seriamente in discussione dalle differenze significative registrate tra i vari bambini (Vihman, 1996).

Gli approcci nativisti variano nel modo in cui riconducono la pronuncia del bambino alle rappresentazioni sottostanti. Alcuni autori, concentrandosi sugli errori commessi dal bambino nel tentativo di riprodurre le rappresentazioni sottostanti, hanno ipotizzato una serie di "regole" [*child phonology rules*], che permetterebbero di spiegare la differenza di pronuncia tra i vari bambini e perché il bambino, ad esempio, nel pronunciare i suoni degli adulti, "sbaglia" solo uno dei tratti distintivi (ad esempio luogo di articolazione). Tra gli approcci più noti la fonologia generativa di Smith (1973), la fonologia naturale di Stampe (1969; 1979) e Optimality Theory.⁶⁰

La teoria della fonologia generativa [*generative phonology*], sviluppata da Smith (1973) sulla base dell'analisi dettagliata degli enunciati del figlio Amahl (2;2 – 4;0), postula all'origine delle deformazioni del bambino un sistema sottostante di regole di esecuzione [*realization rules*] operanti sui tratti distintivi (del tipo "elimina le consonanti nasali prima di qualsiasi consonante sorda", "ometti la [s] nei gruppi consonantici iniziali", oppure "trasforma tutte le esplosive iniziali in sonore" e così via); l'idea è che il bambino debba imparare quali regole devono essere abbandonate per avvicinarsi alla fonologia degli adulti e "disimparare" le stesse. Secondo Smith (1973) il costrutto delle regole di esecuzione permette di spiegare, tra le altre cose, lo strano fenomeno "puzzle-puddle" di cui sopra.

59 I risultati degli esperimenti di Gerken e colleghi (1990) sembrano indicare che, sebbene le parole funzione non compaiano nelle produzioni del bambino, questi è consapevole della loro presenza e distribuzione. Quando ai bambini veniva chiesto di imitare delle frasi, omettevano più spesso i funtori accanto a parole contenute familiari che non familiari, e non imitavano "functoids" ovvero parole foneticamente simili ai funtori della lingua inglese inventate dai ricercatori ai fini dell'esperimento.

60 Gli studi di Smith (1973) e Stampe (1969) si basano sulla fonologia generativa di *The Sound Pattern of English* (Chomsky e Halle, 1968)

Nella prospettiva della fonologia naturale [*natural phonology*; Stampe, 1969, 1979; Donegan e Stampe, 1979) le semplificazioni del bambino vengono ricondotte a processi comuni allo sviluppo e all'evoluzione linguistica. L'idea è che il bambino sia "biologicamente programmato" con una serie di processi linguistici universali che si verificano naturalmente nella produzione di sequenze di fonemi (es. eliminazione di sillabe non accentate, semplificazione di gruppi consonantici e così via); se all'inizio sono presenti delle limitazioni per una serie innata di processi linguistici "naturali", durante lo sviluppo vengono eliminati i processi che non sono necessari in una data lingua o che sono in contrasto con altri processi. Il ragionamento è il seguente: se l'acquisizione della fonologia si basa su una grammatica universale, allora ci dovremmo aspettare delle somiglianze tra la lingua dei bambini e la struttura dell'evoluzione linguistica; nella lingua dei bambini vengono effettivamente registrati fenomeni che tendono a verificarsi durante l'evoluzione linguistica: si pensi, ad esempio, a fenomeni come epentesi, metatesi, assimilazione e duplicazione. Uno dei problemi di questa teoria è che, se si postula che l'acquisizione della fonologia sia "biologicamente determinata", dovrebbero essere notate delle deformazioni simili e universali in tutte le lingue; non sembra, tuttavia, che le cose stiano così, dal momento che l'ordine esatto di acquisizione dei fonemi varia in funzione del bambino e della lingua in questione e non corrisponde sempre con l'ordine ipotizzato da Jakobson in avanti (Vihman, 1996).

Le teorie di cui sopra presentano una serie di problemi. Innanzitutto, non sembra economico ipotizzare che il bambino debba *disimparare* delle regole, piuttosto che arrivare a costruirle partendo da rappresentazioni incomplete (Ambridge e Lieven, 2011). In secondo luogo, sembra che i tratti articolatori associati alla produzione di determinati fonemi varino non solo in funzione della lingua, ma anche del parlante e della posizione nella parole e nella frase: tutto ciò rende nel complesso difficilmente sostenibile l'idea di una serie universale di tratti distintivi e di regole di esecuzione (Ambridge e Lieven, 2011). Queste teorie non permettono inoltre di spiegare perché il bambino produca le *word form* target inizialmente in modo relativamente preciso e si assista in seguito a regressioni (Ferguson e Farwel, 1975).⁶¹

Le deformazioni del bambino sono state spiegate più recentemente facendo riferimento a *optimality-theory* (Prince e Smolensky, 2004). Secondo questa teoria, sulla forma superficiale operano dei vincoli universali in competizione tra loro, a cui viene inizialmente assegnata una priorità diversa; il bambino parte assegnando una priorità più alta ai vincoli del tipo *markedness* (che determinano un output più facile da presentare) e con l'esposizione alla lingua incomincia a riordinare la priorità dei vincoli fino a quando hanno la priorità quelli del tipo *faithfulness* (per un output più fedele a quello degli adulti; Prince e Smolensky, 2004).⁶² Secondo gli autori il fatto che le priorità iniziali dei vincoli vengano fissate in modo innato (Prince e Smolensky, 2004), permetterebbe di spiegare perché le prime produzioni siano simili nelle varie lingue del mondo (Vihman, 1996). Una critica mossa da Velleman e Vihman (2007) a OT è che, per quanto in questa teoria si tenda a partire dal presupposto che il periodo in cui emergono le prime parole sia lo "stato iniziale" della fonologia, in realtà lo sviluppo fonologico è già stato abbondantemente influenzato da tutta una serie di fattori quali capacità cognitive/fisiologiche, schemi della lingua input, risposta individuale del bambino all'esperienza percettiva e vocale.

3.16. Il sistema fonologico come costruito emergente

Diversi autori sono del parere che l'inventario fonologico, lungi dall'essere un sistema innato, sia un costruito emergente: l'idea, fondamentalmente, è che il sistema fonologico del bambino si

61 In risposta a questo è stato proposto che le regole fonologiche vengano applicate solo a partire da un determinato punto dello sviluppo, ad esempio quando il vocabolario espressivo del bambino raggiunge una cinquantina di parole.

62 Accanto a versioni nativiste di OT che, come la versione originale di Prince e Smolensky (1993,2004), prevedono vincoli innati, esistono anche versioni non nativiste di OT (Fikkert e Levelt, 2008).

sviluppi in quello degli adulti in modo *graduale*.

Nella prospettiva dell'approccio noto come *whole-word phonology*, ad esempio, si ritiene che il bambino memorizzi inizialmente le parole come un tutto sottospecificato. Il concetto di *whole-word phonology* è stato introdotto da Waterson (1971; in Vihman e Croft, 2007) sulla base di un diario in cui aveva annotato le produzioni del figlio; basandosi su questo diario, Waterson aveva concluso che non c'era alcuna evidenza di un sistema fonologico, ma sembrava, al contrario, che il bambino cercava di riprodurre singole parole imparate in modo olistico, come un tutt'uno sottospecificato. La fonologia *whole-word* è stata in seguito estesa e definita più precisamente da Macken (1979), per poi essere più recentemente rivisitata da Vihman e colleghi, che sulla base della stessa hanno sviluppato la *templatic phonology*.

L'idea alla base di quest'approccio è che i bambini non imparino i suoni, ma le parole, e che i suoni vengano imparati *attraverso le parole*. Secondo questa prospettiva il sistema fonologico non deriva (almeno per quanto riguarda la produzione) da unità minime (*contra* Jakobson, 1941/1968) concepite come fonemi, opposizioni fonemiche o tratti distintivi, ma dal lessico e dalle singole parole (Vihman, 2002b). L'idea è che, invece di ipotizzare regole che operano sui segmenti, il bambino inizialmente cerca di riprodurre parole dotate di significato; il processo andrebbe dal tutto alle parti, nel senso che i fonemi devono essere estratti e la struttura e l'inventario fonemico emergerebbero gradualmente dalle unità fonologiche note (Vihman, 1996); all'inizio non esiste nessun sistema, ma pezzetti isolati, parole e frasi capiti e a volte riprodotti in contesti situazionali, attorno ai quali inizia a cristallizzarsi lo schema sonoro della lingua (McCune e Vihman, 2001). In una prospettiva del genere la rappresentazione lessicale delle parole è una componente imprescindibile per la conoscenza funzionale dei contrasti fonologici: secondo Vihman (2002b), affinché il bambino possa sviluppare una rappresentazione sistematica dei contrasti in produzione, è fondamentale che le forme individuali vengano collegate ai significati.

A sostegno della *whole-word phonology* vengono presentati i seguenti argomenti (Vihman e Croft, 2007): 1) la variabilità dei segmenti prodotti, ovvero il fatto che lo stesso bambino produca lo stesso suono in modo diverso in parole diverse (questo sembra suggerire che il bambino conosca determinate parole ma non abbia ancora sviluppato categorie astratti di suoni per la produzione; Ferguson e Farwell, 1975; in Vihman e Croft, 2007); 2) il fatto che le parole del bambino sembrano un tentativo di riprodurre la "struttura/essenza" [*gestalt*, nella terminologia di Vihman e Croft, 2007] delle parole dell'adulto e non i singoli segmenti (Waterson, 1971; in Vihman e Croft, 2007); 3) il fatto che le parole del bambino sembrano tra loro più simili di quanto non lo sia una parola del bambino con la corrispondente parola dell'adulto (Macken, 1979).

Sulla base di queste ed altre considerazioni Vihman e colleghi (es. Velleman e Vihman, 2002; Vihman e Croft, 2007) hanno sviluppato quello che ha preso il nome di *templatic phonology*. L'idea è che, per quanto i primi tentativi del bambino risultino inizialmente molto approssimativi, una volta acquisite tra le 50 e 100 parole il bambino inizi ad organizzare la sua produzione intorno a dei "modelli standard" [*template*] psicologicamente precedenti a qualsiasi unità fonologica (Vihman, 1996) e risultanti dall'accoppiamento, da parte del bambino, dei propri pattern vocali sottospecificati all'input simile dell'adulto (Menyuk e Menn, 1979). Durante la fase di produzione, il bambino adatterebbe le parole ai template formati sulla base di schemi di parole prosodicamente e fonologicamente simili che ha sentito dall'adulto (Macken, 1979). L'emergere dei template rappresenterebbe il primo passo verso la riorganizzazione fonologica ovvero la costruzione di un sistema (Velleman e Vihman, 2002).

L'approccio basato sui template rappresenta una posizione intermedia tra le tesi che propongono una continuità e quelle che propongono una discontinuità delle rappresentazioni fonologiche: si propone che i primi passi nello sviluppo fonologico consistano nell'apprendimento di un numero ridotto di word-form, a cui segue, con lo sviluppo di una maggiore varietà degli stessi, la deduzione di strutture e categorie fonologiche a partire dalle stringhe note (Vihman e

Croft, 2007). Secondo gli autori l'unità fonologica base da cui inizia la costruzione del sistema è un *word template*, specificatamente definita su un'unità fonologica che è anche un'unità simbolica fondamentale. La struttura fonologica segmentale delle parole è rappresentata come template fonotattici specifici per la lingua, che comprendono struttura sillabica e struttura metrica (Vihman e Croft, 2007). I template non sono innati perché non sono presenti nelle prime parole e non sono universali perché variano in funzione del bambino e della lingua. Per quanto le prime word-form prodotte dai bambini tendano ad essere simili, la lingua ambiente modella i template (Vihman e Velleman, 2000). Secondo Vihman e Croft (2007) i template rappresentano il prodotto emergente di: 1) familiarità con gli schemi segmentali tipici della lingua; 2) sviluppo del controllo motorio e familiarità con schemi fonologici simili a quelli dell'adulto grazie alla pratica; 3) maggiore familiarità con la struttura implicita nelle prime parole del bambino.

3.17. L'ipotesi del filtro articolatorio

Secondo Vihman e Croft (2007) la grande variabilità all'interno della stessa lingua può essere spiegata facendo riferimento ad un "filtro" che ciascun bambino applica nel processo di apprendimento. L'idea è che l'acquisizione della fonologia inizi da quelle parole che rispecchiano le preferenze dimostrate dal bambino durante la lallazione (Vihman, 1993).

Riferendosi alla grande selettività del bambino rispetto alle parole che prova a produrre (Fergusson e Farwell, 1975; citato in Vihman *et al.*, 2009), Vihman (1993) spiega la pre-selezione effettuata dal bambino in termini di un "filtro articolatorio" [*articulatory filter*]. L'idea di Vihman (1993, 1996) è che le prime word-form derivino da un accoppiamento implicito: il bambino sceglierebbe implicitamente quelle parole che corrispondono al suo sviluppo vocale e adatterebbe le parole degli adulti alle combinazioni vocali che può produrre. Nei casi in cui la forma del bambino è già molto simile a quella dell'adulto (processo di "selezione"), vengono commessi solo errori di omissione, mentre nei casi in cui il bambino estende il template a parole target più distanti (processo di "adattamento"), si assiste anche ad errori di commissione ovvero deformazioni del modello dell'adulto (Vihman e Velleman, 2000).

Mediando l'input, il filtro articolatorio renderebbe più salienti quegli schemi che il bambino ha ampiamente praticato durante il babbling. Il filtro verrebbe dispiegato in modo involontario: una volta che una o più consonanti sono state abbondantemente praticate (qualche settimana o mese dopo l'inizio del canonical babbling), l'attenzione del bambino viene verosimilmente catturata da schemi sonori che può produrre (Vihman *et al.*, 2009). Come spiegano Vihman e colleghi (2009), produrre frequentemente sillabe del tipo consonante-vocale, ad esempio, rende il bambino particolarmente sensibile a schemi sonori analoghi in modo simile a quanto avviene nell'effetto chiamato "cocktail party effect", per cui gli adulti tendono a sentire il proprio nome in conversazioni che non stavano ascoltando (Wood e Cowan, 1995); gli schemi segmentali, che prima per il bambino erano soltanto "musica di sottofondo", iniziano ad emergere.

In una prospettiva del genere gli schemi vocali del bambino e l'emergere delle prime sillabe canoniche ricoprono un ruolo chiave nello sviluppo della rappresentazione segmentale delle parole dell'adulto (Vihman, 1993) e determinano, verosimilmente, il passaggio da un'elaborazione essenzialmente prosodica ad un'elaborazione segmentale (Vihman *et al.*, 2002a). L'idea è che la struttura interna delle prime parole, filtrata attraverso il primitivo meccanismo di produzione del bambino e analizzata tramite meccanismi di apprendimento distribuzionale, venga dedotta automaticamente. In questo modo la struttura delle prime parole fornisce al bambino un numero crescente di schemi fonologici impliciti che possono essere proiettati sul flusso dell'input acustico e mappati su un numero crescente di parole (Vihman *et al.*, 2009).

Secondo Vihman (2002a) i meccanismi neurofisiologici alla base del filtro articolatorio possono

essere spiegati facendo riferimento ai neuroni specchio [*mirror neurons*].⁶³ Partendo dal presupposto che i neuroni specchio possono essere attivati solo da comportamenti presenti nel repertorio di chi osserva/ascolta, la capacità del bambino di produrre sillabe come quelle dell'adulto è un prerequisito per questo tipo di filtro. Secondo Vihman (2002a) la pratica nell'eseguire un dato schema motorio (es. una data sillaba CV) getta le basi per l'attivazione degli stessi gruppi di neuroni quando l'adulto produce word form simili agli schemi del babbling del bambino. Il sistema dei neuroni specchio che collega gli schemi sentiti a schemi di produzione può iniziare a funzionare ed evidenziare un sottoinsieme di schemi nel segnale acustico soltanto una volta che il sistema neurologico del bambino è stato preparato dall'inizio del babbling ritmico (Vihman, 2002a).

3.18. Meccanismi di apprendimento alla base della competenza fonologica

I ricercatori hanno ipotizzato che l'acquisizione della fonologia chiami in causa due meccanismi di apprendimento distinti ma complementari: un meccanismo di apprendimento procedurale e un meccanismo di apprendimento episodico.⁶⁴ Secondo Ullman (2004) sarebbe l'integrazione delle informazioni derivanti da questi due meccanismi di apprendimento a permettere l'acquisizione di relazioni sempre più astratte e simili a regole [*rule-like*] che definiscono il sistema fonologico.

Il meccanismo di apprendimento procedurale permette l'individuazione di regolarità in dati sensoriali di qualsiasi tipo portando alla deduzione graduale di schemi a partire da istanze multiple di stimoli collegati. Si tratta di una forma di apprendimento probabilistico piuttosto che categorico che porta a scoprire gradualmente relazioni e regolarità tra eventi ed esperienze: una volta che lo schema è stato appreso, tuttavia, l'applicazione di generalizzazioni al comportamento è rapida e automatica (Ullman, 2004). Questo tipo di apprendimento è lento ed implicito, nel senso che chi impara non è di norma in grado di ricordare in modo conscio il prodotto o il processo stesso dell'apprendimento; questo meccanismo rende possibile l'acquisizione di procedure sensomotorie (es. andare in bicicletta) e di procedure cognitive complesse come la comprensione e la produzione della grammatica.

Per quanto riguarda lo sviluppo della competenza fonologica, un meccanismo implicito di apprendimento permette la registrazione continua della frequenza di co-occorrenze di potenziali unità linguistiche a diversi livelli (segmenti, sillabe, unità prosodiche, parole, sintagmi, proposizioni). L'apprendimento implicito inizierebbe già nell'utero, con il bambino che si sintonizza sulle caratteristiche melodiche della lingua e sul ritmo della voce della madre (Vihman, 2002b). Meccanismi di apprendimento implicito sono sufficienti, da soli, a spiegare i traguardi nella percezione/produzione del primo anno (Vihman, 2008). In tal senso i primi mesi non dovrebbero essere interpretati come "periodo pre-linguistico" perchè, nonostante non si siano ancora formate rappresentazioni linguistiche precise, questa esposizione alla lingua permette al

63 Registrando l'attività della corteccia premotoria delle scimmie, Pellegrino e colleghi (1992) hanno scoperto che quando la scimmia osserva un comportamento motorio presente nel proprio repertorio di movimenti, vengono reclutati gli stessi gruppi di neuroni che sono normalmente attivi durante l'esecuzione della stessa azione. Fadiga *et al.* (1995: 2608) scrivono: "When the monkey observes a motor action that is present in its natural movement repertoire, this action is automatically covertly retrieved [...] In humans there is a neural system matching action observation and execution. The observation of an action automatically recruits neurons that would normally be active when the subject executes that action".

64 Esistono numerosi studi a sostegno della distinzione tra i due tipi di apprendimento e nell'ambito delle neuroscienze riscuote ampio consenso l'ipotesi di un doppio sistema di memoria: un sistema preposto al consolidamento di memorie dettagliate, multimodali episodiche (necessarie per apprendere da esperienze uniche, come es *item-learning*) per cui sembra fondamentale il ruolo dell'ippocampo, e un sistema per la registrazione di regolarità (alla base di *distributional learning*). Questa distinzione trova conferma nel fatto che anche i pazienti amnesici e con danni all'ippocampo sembrano in grado di estrarre la struttura da una serie di oggetti collegati e di apprendere nuove abilità nonostante la ridotta capacità di formare memorie esplicite episodiche (Knowlton e Squire; citati in Vihman *et al.*, 2009).

bambino di accumulare schemi distribuzionali, schemi prosodici e sequenze caratteristiche (Vihman, 2002b), fondamentali perchè nei mesi successivi inizino a formarsi rappresentazioni di particolari parole e frasi (Hallé e Boysson-Bardies, 1994)

Il meccanismo di apprendimento episodico è esplicito, si basa sul sistema della memoria dichiarativa ed è collegato ad attenzione/intenzione (Vihman, 2008; Ullman, 2004). Permette di creare rapidamente associazioni tra vari elementi di eventi/esperienze specifiche (es. una parola e il contesto dove è stata sentita) e di accedere esplicitamente ai contenuti delle stesse. Questo tipo di apprendimento rende possibile l'apprendimento referenziale (simbolico) delle parole perché consente l'istituzione di collegamenti tra elementi non necessariamente collegati, quali ad esempio forma e significato delle parole. Secondo i ricercatori questo meccanismo di apprendimento inizierebbe ad essere disponibile a partire dalla prima metà del secondo anno.

Velleman e Vihman (2007) hanno sviluppato un "modello di deduzione degli schemi fonologici" [*pattern induction model for phonology*] che permette di spiegare come il bambino, senza disporre di alcuna conoscenza fonologica innata, passi da apprendimento di singoli elementi [*item-learning*] ad un'astrazione e sistematizzazione del sistema fonologico.

Il processo di apprendimento si svolgerebbe in tre fasi. Durante la prima fase il sistema fonologico viene iniziato bottom-up sulla base di statistiche superficiali sul flusso acustico (Pierrehumbert, 2003; Velleman e Vihman, 2007). Mano a mano che il bambino accumula informazioni (prima sulla prosodia, quindi sulle sequenze segmentali), il meccanismo di apprendimento implicito permette un'analisi sempre più dettagliata della lingua (Vihman, 2008). Durante la seconda fase subentra il meccanismo di apprendimento esplicito che consente la registrazione (categorica e simbolica) di co-occorrenze forma-significato e la creazione di associazioni alla base delle prime unità linguistiche del lessico mentale. Inizialmente il bambino impara le parole al ritmo lento tipico dell'*item learning*, quindi il processo di apprendimento diventa più facile, come evidenziato dal rapido incremento nella produzione di nuove parole; questa maggiore facilità può essere ricondotta all'emergere di uno o più schemi motori o *template* abbondantemente praticati che servono a supportare l'attenzione e la memoria necessarie ad istituire il collegamento suono-significato (Velleman e Vihman, 2007).

Una volta che il bambino ha stabilito un lessico di parole e frasi con contenuto semantico e forma fonologica, si verifica in automatico un apprendimento procedurale/distribuzionale secondario. Si tratta di un secondo ciclo di apprendimento statistico, influenzato dalla conoscenza lessicale e basato su *type* e non su *token*: questa volta l'input non è più al livello di dati sensoriali ma piuttosto è un derivato rappresentazionale dell'elaborazione cognitiva che ha creato le unità lessicali (Pierrehumbert, 2003). A parte il fatto che opera con un input diverso, questo apprendimento è analogo a quello procedurale primario nel senso che permette una deduzione graduale delle regolarità inerenti ai simboli linguistici registrati nel lessico mentale, cosa che da ultimo risulta in una conoscenza astratta del sistema linguistico ovvero di quel sistema astratto che normalmente viene chiamato grammatica (fonologia/morfo-sintassi; Pierrehumbert, 2003). Se Pierrehumbert (2003) non specifica da che cosa venga attivato l'apprendimento statistico secondario, secondo Vihman e colleghi (2009) ad attivare il meccanismo sarebbe l'esperienza di produzione (vedi ipotesi del "filtro articolatorio"; Vihman, 1993, 1996).

3.19. La natura delle rappresentazioni fonologiche del bambino

Non è chiaro quale sia la natura delle rappresentazioni fonologiche del bambino. Alcuni autori, basandosi principalmente sulle prime produzioni del bambino, hanno proposto che le prime rappresentazioni fonologiche siano olistiche [*whole-word*], approssimative e schematiche (Waterson, 1971; Ferguson e Farwell, 1975, Macken, 1979). L'idea è che le rappresentazione delle parole sia inizialmente un tutt'uno non specificato e che i dettagli vengano aggiunti in un secondo

momento. Secondo una versione, a determinare il passaggio dall'apprendimento olistico all'elaborazione segmentale sarebbe la crescente densità dei vicini lessicali. Metsala (1999), ad esempio, ha proposto che il dettaglio della rappresentazione fonologica aumenti di pari passo con l'estensione del vocabolario del bambino. Vihman (2008), tuttavia, dubita che tra la maggiore precisione dei dettagli segmentali e l'aumento del vocabolario ricettivo esista un collegamento diretto.

La tesi secondo cui le rappresentazioni fonologiche del bambino sarebbero inizialmente sottospecifiche è controversa ed è difficilmente conciliabile con le fini capacità di discriminazione dimostrate dal bambino in sede sperimentale. Quando al bambino viene chiesto distinguere tra parole molto simili, sembra in grado di farlo, e questo suggerisce che le rappresentazioni fonologiche sono sin da subito molto dettagliate.

Il quadro è complicato dal fatto che in sede sperimentale sono stati ottenuti risultati apparentemente diversi a seconda del tipo di compito (riconoscimento, apprendimento piuttosto che produzione di parole). Le discrepanze tra le rappresentazioni apparentemente dettagliate suggerite dai risultati degli esperimenti sulla percezione e le rappresentazioni olistiche attribuite ai bambini sulla base delle loro produzioni sono state spiegate nel modo seguente: nel caso del riconoscimento della parola, sia la *word form* sia la situazione/immagine dell'oggetto facilitano verosimilmente le associazioni e riducono di conseguenza il carico per la memoria (Vihman *et al.*, 2009); nel caso dell'apprendimento delle parole, di contro, significative risorse attenzionali vengono impiegate per tenere in memoria il collegamento arbitrario suono-significato (Werker *et al.*, 2004); la produzione di parole richiede risorse cognitive maggiori (memoria, pianificazione ed esecuzione di schemi motori) rispetto al riconoscimento e all'apprendimento di parole, cosa che potrebbe spiegare i fenomeni di regressione nella produzione (Vihman *et al.*, 2009).

Dal momento che in molti casi il bambino è in grado di riconoscere una mappatura oggetto-nome a cui è stato esposto, ma non è in grado di produrre lo stesso nome quando gli viene chiesto di nominare l'oggetto (Stokes, 2013), Munroe *et al.* (2012) hanno concluso che in alcuni casi il bambino potrebbe aver codificato rappresentazioni acustico-fonetiche sufficienti per il riconoscimento della parola, ma non sufficienti per la produzione della stessa. Una differenza significativa tra percezione e produzione è che mentre l'apprendimento negli studi su percezione avviene in assenza di qualsiasi intento di imparare o attenzione conscia agli schemi linguistici in quanto tali, la produzione richiede che il bambino registri relazioni arbitrarie forma-significato e che le *word form* ripetutamente usate in una data situazione persistano nella memoria del bambino insieme al contesto del loro uso (ovvero al significato).

Capitolo 4

Lo sviluppo della competenza lessicale

La competenza lessicale permette di capire la relazione tra i concetti e le unità lessicali (ovvero "parole" in senso lato) con le quali gli stessi vengono codificati nella lingua. L'acquisizione lessicale è stata tradizionalmente impostata come un problema di mappatura [*mapping*] delle stringhe fonologiche ai relativi significati.⁶⁵ Diversi autori sono del parere che l'operazione di mappatura avvenga in due fasi: nella prima fase vengono identificate le *word-form*, nella seconda queste ultime vengono mappate ai significati; si postula, in sostanza, un livello di rappresentazione intermedio tra il segnale acustico e le rappresentazioni semantiche, ovvero un livello variamente definito pre-lessicale/proto-lessicale che contiene un modello astratto delle parole o *word-form* (Christophe *et al.*, 1997; Swingley, 2005).⁶⁶ Come osservano alcuni ricercatori (es. Christophe *et al.*, 1997), non è da escludere che la mappatura suono-word form e la mappatura word-form-significato siano effettuate tramite processi indipendenti uno dall'altro.

La mappatura tra suono e significato può avvenire soltanto al livello delle unità lessicali (parole, morfemi e locuzioni) perché il segno linguistico è arbitrario in molteplici sensi: 1) in primo luogo, nelle varie lingue vengono codificati solo determinati significati; 2) in secondo luogo, lo stesso significato può essere espresso con sequenze sonore molto diverse nelle varie lingue; 3) in terzo luogo, significati simili non sono di norma espressi con la stessa sequenza sonora o con sequenze simili; 4) da ultimo, sequenze sonore simili possono riferirsi a significati completamente diversi.

Per "acquisire" una nuova unità lessicale il bambino deve essere in grado di decodificarne lo schema acustico, mantenere le informazioni nella memoria di lavoro, consolidare la traccia nella memoria di lungo termine ed instaurare relazioni concettuali e logiche con le unità lessicali precedentemente acquisite. I ricercatori ritengono che per ciascuna unità lessicale il bambino debba acquisire due componenti distinte e complementari del significato, ovvero estensione ed intensione: la prima componente del significato permette di collegare l'unità lessicale ai referenti del mondo reale, mentre la seconda componente è necessaria per creare una rappresentazione mentale dell'unità lessicale.⁶⁷ Deve, inoltre, come le unità lessicali sono collegate tra loro, sia per quanto riguarda le relazioni semantiche intrinseche (es. sinonimia, iperonimia, iponomia, antinomia ecc.) sia per quanto riguarda le relazioni di associazione, che non derivano da caratteristiche intrinseche ma da fattori collegati a specifiche conoscenze enciclopediche e socio-culturali (Marini, 2008).

Sembra che per apprendere il significato delle unità lessicali siano necessari contemporaneamente meccanismi di apprendimento simbolico e meccanismi di apprendimento associativo: laddove i primi permettono di capire la natura referenziale del collegamento tra dispositivi linguistici e realtà, i secondi permettono di memorizzare ed organizzare associazioni

65 Nel presente lavoro abbiamo usato, in linea con la letteratura in lingua inglese, le parole "unità lessicale" e "parola" in senso lato ovvero in modo intercambiabile.

66 Secondo Swingley (2005) è verosimile pensare che l'esistenza nella memoria di lungo termine di un protolessico di *word-form* formato tramite meccanismi di apprendimento statistico renda il processo di mappatura forma-significato meno pesante da un punto di vista cognitivo.

67 L'aspetto referenziale del lessico riguarda relazioni che sussistono tra parole e realtà (oggetti, eventi e situazioni). Se si prende, ad esempio, la parola "cane", la componente referenziale della parola conterrà informazioni che permettono di identificare un dato animale come cane e distinguerlo, ad esempio, da un gatto. Nella terminologia delle scienze cognitive, la competenza referenziale consente di "calcolare" i valori della funzione di interpretazione dei simboli primitivi (non logici) della lingua e, di conseguenza, di valutare le condizioni di verità effettive di un enunciato. La componente inferenziale del lessico riguarda invece quel complesso sistema di relazioni di tipo non logico tra le parole. Queste informazioni fanno parte, a tutti gli effetti, del significato lessicale e vengono abitualmente utilizzate per fare deduzioni (quale ad esempio, la deduzione che i cani sono mammiferi, che gli uccelli di solito volano, che un padre è un essere umano di sesso maschile con figli che sono, a loro volta, esseri umani).

nella memoria di lungo termine; Woodward, 2004; Tomasello, 1999). A differenza delle competenze morfosintattiche e sintattiche, che vengono apparentemente acquisite in modo inconsapevole principalmente grazie a meccanismi collegati alla memoria procedurale, le competenze semantico-concettuali vengono acquisite in modo consapevole; per lo sviluppo lessicale è in tal senso fondamentale il ruolo della memoria dichiarativa/episodica (Fabbro, 2001).

Mano a mano che vengono acquisite, le unità lessicali vanno a disporsi all'interno di una rete concettuale componendo quello che i ricercatori sono soliti chiamare "lessico mentale" [*mental lexicon*]. Ciascuna voce del lessico mentale comprende una rappresentazione semantica della relazione arbitraria suono-significato e una serie di informazioni relative a composizione fonologica/sillabica, categoria semantica, contesto sintattico, significato concettuale, valenze morfosintattiche, pronuncia, scrittura, così come un modo per accedere alle rappresentazioni dell'unità lessicale quando si ascolta/legge (Marini, 2008)⁶⁸.

Diversamente dallo sviluppo della competenza fonologica e sintattica, l'acquisizione lessicale continua per tutta la vita. L'inizio dello sviluppo lessicale (ovvero della fase propriamente "linguistica" dell'acquisizione della prima lingua) viene di norma fatta coincidere con il periodo in cui il vocabolario produttivo del bambino conta 5-10 parole (Stoel-Gammon, 2011). Nei soggetti normali il lessico produttivo è in media di 50-60 parole a 1;6, 300 parole a 2;0 e 2500-3000 parole a 4;0 (Stoel-Gammon, 2011). Secondo le stime di Pinker (1994), il bambino inizialmente impara una parola nuova a settimana, quindi una parola al giorno, per poi arrivare ad una media di una-due parole ogni ora di veglia (a seconda che "cane" e "cani" vengano considerate come due parole o come la stessa parola). Secondo le stime di Anglin (1993) a due anni il bambino può capire e produrre circa 50-100 parole, a cinque anni 5000-10000 parole e a sei anni circa 14000 parole.

Nel periodo della scuola elementare il vocabolario cresce ancora più rapidamente, principalmente grazie allo sviluppo della capacità di leggere e scrivere e di abilità produttive morfologiche che permettono di derivare nuove parole sulla base di parole note (Clark, 1993). Facendo riferimento al fatto che il vocabolario ricettivo stimato degli adolescenti inglesi/americani si attesta in media intorno alle 60000 parole al termine della scuola superiore, Bloom (2000) indica che per raggiungere tali cifre a 18 anni il bambino deve imparare circa 3750 parole ogni anno, ovvero 10 parole al giorno, ovvero 1 parola ogni 90 minuti di veglia. Secondo Anglin (1993) il vocabolario degli adulti di madrelingua inglese si attesta intorno alle 50000-300000 parole. Conclusioni analoghe sono riportate per l'italiano da Gazzaniga, Ivry e Mangun (2005), che ritengono che un parlante medio abbia nella memoria di lungo termine un lessico di circa 50000 parole.

Il quadro è, in realtà, complicato dal fatto che non è raro che i ricercatori non concordano quando una data unità lessicale possa essere considerata "acquisita". Un elemento particolarmente interessante emerso dal confronto delle prime parole del bambino con i risultati degli studi sulla comprensione è la significativa asimmetria del vocabolario ricettivo rispetto a quello espressivo (Tomasello, 2003). Sembra appurato che, fino ai tre anni, il bambino comprenda in media molte più parole di quante sia in grado di produrre (Fenson *et al.*, 1994). A 16 mesi, ad esempio, il vocabolario ricettivo si attesta intorno alle cento-duecento parole (per bambini di 16 mesi), il bambino produce mediamente meno di 50 parole (Bates *et al.*, 1994). Gershkoff-Stowe *et al.* (1997) ritengono, in tal senso, che quando si intende indagare la conoscenza concettuale del bambino bisogna fare

68 L'estrema velocità con cui il linguaggio viene elaborato induce i ricercatori ad ipotizzare che il lessico mentale sia organizzato in modo efficiente. Sembra che, in condizioni normali, una persona sia in grado di produrre circa 200 parole al minuto; sembra inoltre che le persone riconoscano le parole già dopo 125ms e 250ms da quando l'interlocutore ha iniziato a pronunciarle (Marini, 2008). Secondo una delle versioni proposte per spiegare questa estrema rapidità di elaborazione, il lessico mentale sarebbe composto da componenti separate (lessico fonologico di input, lessico fonologico di output, lessico ortografico di input, lessico ortografico di output) che tuttavia fanno riferimento ad un unico sistema semantico lessicale con informazioni sulle parole indipendentemente dalla modalità (Marini, 2008)

riferimento al vocabolario ricettivo e non a quello produttivo. Questa tesi non è condivisa da tutti i ricercatori, alcuni dei quali ritengono, di contro, che il vocabolario produttivo sia un indicatore più preciso della conoscenza concettuale del bambino e che le unità lessicale possano essere considerate "acquisite" soltanto una volta che entrano nel vocabolario produttivo. Al fine di indagare questa ed altre dinamiche specifiche all'acquisizione lessicale, nel presente capitolo daremo comunque spazio sia agli studi sul vocabolario espressivo sia agli esperimenti sulla comprensione.

4.1. Studi sul riconoscimento delle parole

Sembra la capacità di riconoscere le parole nel flusso acustico emerga nei primi dodici mesi di vita (Nelson *et al.*, 1993; Mandel, Jusczyk e Pisoni 1995). Come osservato da numerosi autori, il *riconoscimento* di una parola non implica che il bambino colleghi necessariamente dei significati alla stessa; in tal senso i ricercatori preferiscono parlare, piuttosto che di parole vere e proprie, di un protolessico di *word-form* (DePaolis *et al.*, 2012; Levinson, 2001; Swingley, 2005; Christophe *et al.*, 1997).⁶⁹

Il bambino dimostra molto presto una certa sensibilità per il proprio nome. Nell'esperimento di Mandel, Jusczyk e Pisoni (1995) i bambini testati (età: 4 mesi e mezzo) preferivano ascoltare il proprio nome piuttosto che altre parole con lo stesso schema accentuale. Tra le parole che il bambino impara a riconoscere molto presto ci sono poi quelle che indicano i genitori (*mommy/daddy*). A parte queste eccezioni, tuttavia, la comprensione di parole usate per denominare oggetti ed indicare azioni inizia ad emergere tra gli otto ed i dieci mesi (Fenson *et al.*, 1994). Per spiegare l'intervallo (superiore ai sei mesi) che intercorre tra il riconoscimento da parte del bambino del proprio nome e tutte le altre parole, DePaolis *et al.* (2012) hanno ipotizzato che per creare rappresentazioni stabili e sufficientemente robuste nella memoria di lungo termine sia necessario molto tempo.

Per quanto le parole più frequenti (come "mamma"/"papà") vengano riconosciute dal bambino nel flusso del discorso già a sei mesi (Mandel-Emer e Jusczyk, 2003), e per quanto nell'esperimento di Jusczyk e Hohne (1997) i bambini (età:8 mesi) sembravano riconoscere delle parole contenute in una storia ascoltata due settimane prima quando le stesse venivano presentate in isolamento, secondo Hallé e DeBoysson-Bardies (1994) e Vihman *et al.* (2004) è intorno agli 11 mesi che inizierebbe a formarsi un vero e proprio lessico ricettivo rudimentale; è a quest'età, ad esempio, che il bambino inizia a cercare un oggetto che viene nominato. Hallé e de Boysson-Bardies (1994), testando un gruppo di bambini francesi (età: 11 mesi) con una variante della procedura HTPP (*headturn preference procedure*), hanno osservato che i bambini erano in grado di riconoscere in un elenco senza alcun contesto situazionale parole che verosimilmente avevano sentito spesso nelle interazioni quotidiane. Vihman e colleghi (2004) hanno ottenuto lo stesso risultato con i bambini inglesi di undici mesi ma non con quelli di nove mesi.

Non è chiaro se per poter riconoscere le parole nel flusso della lingua parlata il bambino abbia prima bisogno di sentirle *in isolamento*. L'importanza delle parole isolate per l'apprendimento iniziale è una questione controversa (Aslin *et al.*, 1996; Brent e Siskind, 2001). Brent e Siskind (2001) osservano che forse non è una coincidenza il fatto che molte (il 60% circa) delle prime parole usate dal bambino siano interiezioni e parole usate relativamente spesso dai genitori in frasi mono-parola.

Per quanto Jusczyk e Aslin (1995) e Jusczyk, Houston e Newsome (1999) abbiano dimostrato con una serie di esperimenti che i bambini americani già a 7;5-8;0 riconoscono nel discorso fluente

69 DePaolis *et al.* (2012) scrivono in tal senso: "We use the phrase 'word form', not 'word', advisedly, to highlight the fact that recognizing a word, whether in isolation or in connected speech, need not mean that the infant has attached a meaning to the form."

le parole con cui vengono familiarizzati, in sede sperimentale sono state testate capacità molto diverse da quelle necessarie per identificare senza specifico addestramento e priming parole udite in passato. Secondo Houston e Jusczyk (2003), infatti, la segmentazione effettuata poco dopo la fase di familiarizzazione con gli stimoli si basa verosimilmente sulla memoria a breve termine, mentre il riconoscimento di forme lessicali in assenza di presentazioni immediatamente precedenti si basa con tutta probabilità sul lessico emergente ovvero sulle rappresentazioni nella memoria a lungo termine.

Così come nell'esperimento di Jusczyk e Hohne (1997), nell'esperimento di Houston e Jusczyk (2003) i bambini, familiarizzati il giorno precedente con parole isolate, ascoltavano più a lungo passaggi contenenti queste parole che non passaggi contenenti parole con cui non erano stati familiarizzati, ma soltanto se le parole venivano pronunciate con la stessa voce; questo dettaglio ha indotto gli autori a concludere che la capacità di richiamare alla memoria una data word-form dipenda dai tratti percettivi che esistevano al momento dell'apprendimento; per quanto il bambino riconosca le parole, la rappresentazione che ha delle stesse sembra estremamente flebile (Houston e Jusczyk, 2003).

Per capire a quale età il bambino che a undici mesi riconosce parole isolate senza indizi contestuali o addestramento, sia in grado di riconoscere le stesse parole nel discorso corrente, DePaolis *et al.* (2012), hanno condotto un esperimento secondo la procedura HTPP con bambini di 10, 11 e 12 mesi; sulla base dei risultati dell'esperimento gli autori hanno concluso che l'abilità di "notare" parole familiari nel discorso emerge gradualmente intorno ai dieci-dodici mesi.

4.2. Il concetto di *fast-mapping*

I resoconti dei genitori ed i risultati sperimentali confermano che il bambino può imparare rapidamente associazioni tra parole e referenti ed afferrare alcuni aspetti del significato di una nuova parola sulla base di poche esposizioni casuali, senza feedback, istruzioni ed in contesti non ostensivi (Woodward, Markman e Fitzsimmons, 1994). A partire dai dodici-tredici mesi il vocabolario ricettivo inizia ad estendersi in modo molto rapido: secondo alcune stime, dai dodici mesi in avanti il bambino impara dieci parole al giorno, ovvero una parola ogni novanta minuti di veglia (Pinker, 1994). Tra le parole imparate figurano tutte le parti del discorso, con l'unica eccezione degli elementi poco salienti da un punto di vista percettivo (Slobin, 1985) e semantico, quali ad esempio articoli, congiunzioni e verbi ausiliari (Tomasello, 2003).⁷⁰

La rapidità dell'acquisizione viene spiegata in termini di *incidental learning* (Ramachandra *et al.*, 2011) ovvero meccanismi di apprendimento incidentale/implicito/involontario che permettono di istituire collegamenti tra lemma (aspetti semantici e sintattici della parola) e lessema (rappresentazione fonologica della stessa).⁷¹ L'idea è che l'apprendimento incidentale inizi con

70 Piuttosto che usare la nomenclatura tradizionale/grammaticale (es. nomi, aggettivi, verbi e così via), alcuni ricercatori nell'ambito della linguistica acquisizionale hanno proposto vari schemi di classificazione per raggruppare le parole in categorie che potrebbero essere rilevanti per il bambino. Nelson (1973), ad esempio, propone queste categorie: *general nominals* (parole come "mela" e "scarpa"); *specific nominals* (nomi propri e parole come "mamma"); *actions words* (parole che definiscono azioni); *personal-social words* (parole come "ciao", "grazie"); *modifiers* ("freddo", "bagnato"), *functors* (in cui rientrano parole come articoli e congiunzioni). La classificazione di Nelson è stata ripresa da diversi autori. Riferendosi alla relazione tra frequenza e apprendimento delle parole, Tomasello (2003) che, per quanto la frequenza delle parole nell'input sia sicuramente un fattore importante, il bambino non impara necessariamente prima le parole sentite più spesso (si pensi, ad esempio, agli articoli, che vengono appresi relativamente tardi sebbene siano tra le parole più frequenti).

71 Quello che è stato definito *incidental word learning* è un processo complesso che riguarda elaborazione fonologica, memoria e l'istituzione di un collegamento tra la nuova parola e il suo referente (Ramachandra *et al.*, 2011). I ricercatori hanno cercato di capire in che modo l'apprendimento incidentale sia influenzato da due capacità distinte, ovvero memoria fonologica e sensibilità fonologica (Ramachandra *et al.*, 2011). La memoria fonologica sembra fondamentale per compiti cognitivi complessi come il linguaggio (es. Baddeley *et al.*, 2009) e viene ritenuta importante per l'apprendimento implicito perché permette di tenere a mente temporaneamente le informazioni su

un'operazione di "mappatura rapida" [*fast-mapping*] a seguito della quale viene creata una rappresentazione essenziale ed incompleta della parola (Carey e Bartlett, 1978). A questa segue, sulla base di esposizioni ripetute, una "mappatura lenta" [*slow-mapping*] che permette di precisare e rifinire la rappresentazione della parola (Bloom, 2000; Ramachandra *et al.*, 2011). L'opposizione fast-mapping vs. slow-mapping sottolinea il fatto che, se da un lato per imparare il significato delle parole in modo approfondito sono necessarie esposizioni multiple alla stessa parola in contesti diversi, dall'altro per la mappatura iniziale bastano pochissime esposizioni e non è necessaria nessuna istruzione (Carey, 1978; Woodward, Markman e Fitzsimmons, 1994).

Il processo di apprendimento incidentale è stato indagato in sede sperimentale e in contesti naturali. La procedura classica sviluppata da Carey e Bartlett (1978) per testare il fast-mapping è la seguente: al bambino vengono presentate parole sconosciute (di solito pseudo-parole) insieme a nomi familiari con i rispettivi referenti; trascorso un certo intervallo, al bambino viene chiesto di indicare un referente tra quelli proposti o in alternativa di dire il nome del referente associato alla pseudo-parola. Nella prima serie di esperimenti volti a studiare il fenomeno (Carey e Bartlett, 1978), mentre i bambini (età: 3-4 anni) erano impegnati in un'altra attività, lo sperimentatore introduceva casualmente una nuova parola relativa ad un colore; testato a distanza di sei settimane, il bambino dimostrava di ricordare che la parola si riferiva ad un colore ma non ricordava di quale colore si trattasse esattamente⁷².

I risultati dello studio Carey e Bartlett (1978) sono stati replicati diverse volte con bambini di età compresa tra 13 e 18 mesi (es. Woodward, Markman e Fitzsimmons, 1994; Shafer e Plunkett, 1998). Nella serie di esperimenti di Woodward, Markman e Fitzsimmons (1994), ad esempio, i bambini (età: 13 mesi) erano in grado di comprendere una nuova parola a livelli *above-chance* a distanza di 24 ore, dopo una sola sessione di formazione con nove esposizioni alla nuova parola. Nel complesso gli studi sul fast mapping mostrano che per quanto una singola esposizione alla parola sia sufficiente per i task di comprensione, non è sufficiente per i task di produzione.

La validità degli studi condotti in laboratorio è stata tuttavia oggetto di diverse critiche, dovute in primo luogo al fatto che il contesto del laboratorio è molto diverso da quello in cui ha normalmente luogo l'apprendimento (Ramachandra *et al.*, 2011). Al fine di simulare contesti più naturali, Ramachandra e colleghi (2011) hanno recentemente proposto di sostituire la procedura classica con una procedura che chiamano QUIL (*quick incidental word learning*), in cui l'enfasi è posta sulla natura incidentale dell'apprendimento lessicale: al bambino vengono mostrati dei video che contengono parole target sconosciute non isolate, ma inserite all'interno del discorso, cosa che dovrebbe simulare in modo più convincente lo scenario concreto di apprendimento.

Sebbene alcuni autori circoscrivano la capacità di effettuare operazioni di mappatura rapida all'infanzia o ad un supposto periodo critico non altrimenti specificato, sembra che gli adulti possiedano capacità analoghe (Markson e Bloom, 1997). Gupta (2003) osserva in tal senso che la

una nuova parola in modo da creare una rappresentazione che possa essere passata sulla memoria di lungo termine (Ramachandra *et al.*, 2011; Baddley *et al.*, 2009). Alcuni ricercatori indicano un legame tra capacità della memoria fonologica e successivo sviluppo lessicale (Ramachandra *et al.*, 2011).

72 Nell'esperimento originale (Carey e Bartlett, 1978) lo sperimentatore diceva al bambino: "Guarda, là ci sono due vassoi. Portami il vassoio *cromo, non quello blu, quello *cromo" [You see two trays over there. Get me the chromium tray, not the blue one, the chromium one]; tutti i bambini deducevano che la parola *chromium* si riferisse al colore, e prendevano il vassoio color verde oliva; testati a distanza di sei settimane, i bambini ricordavano ancora che la parola *chromium* si riferiva ad un colore. Basandosi sui risultati dell'esperimento gli autori hanno concluso che il bambino è in grado di imparare associazioni tra parole e oggetti anche dopo pochi minuti di esposizione. Gli studi originali di Carey e Bartlett (1978) sono stati oggetto di una serie di critiche per via del fatto che il colore è una dimensione estremamente complessa da un punto di vista cognitivo (nel senso che il bambino deve isolare la proprietà colore dall'oggetto e la discriminazione avviene molti anni prima rispetto alla piena padronanza; Goldstein *et al.*, 2009). Per quanto la mappatura rapida sia stata confermata anche in ambiti diversi (es, animali, oggetti, artefatti; Heibeck e Markman, 1987), la capacità di effettuare mappature rapide non sembra tuttavia valere per tutti i task di memorizzazione: nella serie di esperimenti di Markman e Bloom (1997), ad esempio, i bambini non erano di ricordare a quale oggetto era stato attaccato l'adesivo.

capacità di effettuare mappature rapide è essenziale ed imprescindibile per l'espansione del lessico mentale nel corso dell'intera vita di una persona.

Per quanto alcuni ricercatori siano del parere che la capacità di effettuare mappature rapide sia collegata da un'apposita facoltà linguistica, altri ricercatori non ritengono verosimile ipotizzare un meccanismo dedicato per apprendere il significato delle parole (Markson e Bloom, 1997; Bloom, 2001). Nell'esperimento di Markson e Bloom (1997), ad esempio, bambini ed adulti erano in grado di ricordare un fatto arbitrario presentato linguisticamente su un'entità allo stesso modo in cui erano in grado di ricordare il nome dell'entità.

4.3. Le difficoltà del bambino con parole foneticamente simili

Per quanto sembri assodato che il bambino è in grado di imparare collegamenti arbitrari tra parole e oggetti già a dodici mesi, Stager e Werker (1997; in Werker e Fennell, 2004) hanno notato un fatto abbastanza curioso: se viene loro chiesto di associare due parole *foneticamente simili* a due oggetti diversi, il bambino a 14 mesi non è in grado di farlo.⁷³ Si tratta di un fenomeno abbastanza difficile da spiegare, considerate le fini capacità di discriminazione fonetica dimostrate dal bambino sin dai primi mesi (cfr. capitolo precedente); è come se a 14 mesi non fosse ancora in grado di usare nei task di apprendimento lessicale tutti i dettagli delle categorie fonetiche stabilite nei mesi precedenti (Werker e Fennell, 2004).

Secondo Werker e Fennell (2004) una possibile spiegazione è che ascoltare le parole potrebbe essere diverso per i bambini di 14 mesi rispetto a quelli più piccoli: potrebbe essere che il bambino a 8 mesi, non essendo ancora in grado di collegare le parole a degli oggetti, tratti il task esclusivamente come *task di discriminazione*; di contro, a 14 mesi, il bambino tenderebbe a collegare suoni a significati ogniquale volta le condizioni lo rendono possibile, anche laddove questo non venga esplicitamente richiesto. Questa ipotesi sembra confermata dal fatto che i bambini di 14 dimostrano fini capacità di discriminazione fonetica quando le parole vengono presentate in una situazione che non comporta di collegarle ad un oggetto, ma non appena insieme ad una parola viene presentato anche un oggetto, i bambini di 14 mesi provano ad effettuare una mappatura e, di conseguenza, non riescono a distinguere le parole. Può essere, in tal senso, che la presenza di un oggetto predisponga il bambino ad una modalità di ascolto particolare [*listening for meaning*; Werker e Fennell, 2004], che se da un lato permette di dedurre il significato, dall'altro sembra richiedere un impiego di maggiori risorse computazionali. Se le cose stanno così, le difficoltà del bambino con le parole foneticamente simili devono essere spiegate in termini di limiti delle risorse computazionali: nel periodo in cui inizia a dimostrare di possedere una rudimentale capacità di associare le parole ai rispettivi referenti, questo compito per il bambino è verosimilmente molto pesante da un punto di vista cognitivo, cosa che implica una riduzione delle risorse computazionali

73 Nell'esperimento di Stager e Werker (1997) ai bambini (età:14 mesi) venivano presentati due oggetti diversi e due parole foneticamente simili (*dih* e *bih*) e si cercava di capire se il bambino fosse in grado di istituire i collegamenti parola-referente. I bambini testati non erano in grado di mappare due parole foneticamente simili a due oggetti diversi. Per rispondere ad una delle obiezioni mosse, secondo cui le difficoltà del bambino erano dovute all'insolita consonante finale nelle parole *dih* e *bih*, cosa che lo induceva a non considerare le sillabe come parole, Stager e Werker (1997) hanno replicato l'esperimento con sillabe che finivano con una consonante maggiormente in linea con la fonologia inglese (*bin* vs. *pin* / *din* vs. *pin*). In questa variante dell'esperimento sono stati ottenuti gli stessi risultati. Stager (1999; dissertazione dottorale non pubblicata, citata in Werker e Fennell, 2004) ha condotto diverse varianti dell'esperimento originale (Stager e Werker, 1997) con oggetti più facilmente distinguibili uno dall'altro per via del colore, materiale e dimensioni. Nonostante i tentativi di semplificare il task presentando ai bambini oggetti maggiormente diversi tra loro, nonostante fossero esposti più tempo agli stessi, e nonostante fossero usate parole con uno schema più tipico (CVC invece di CV), il risultato era lo stesso: i bambini di 14 mesi continuavano a fallire anche quando si trattava di pseudoparole che si disinguevano per due tratti fonetici (es. sonora/sorda + luogo di articolazione); bambini poco mesi più grandi (17 e 20 mesi) riuscivano nel task, così come i bambini di 14 mesi con un vocabolario più ampio.

che possono essere usate per discriminare i dettagli fonetici più fini (Stager e Werker, 1997).⁷⁴

I ricercatori hanno proposto anche un'altra spiegazione che si basa su una possibile discontinuità tra le rappresentazioni fonetiche usate necessarie per i task di discriminazione e le rappresentazioni fonologiche necessarie per usare la lingua (Pierrehumber, 1990). L'idea è che la rappresentazione costruita ad uso percezione sia qualitativamente diversa da quelle necessarie per acquisire il lessico e si distingue, in tal senso, tra fonetica pre-lessicale e fonetica post-lessicale. Le rappresentazioni del bambino inizierebbero a farsi più fini mano a mano che questi impara un numero crescente di parole: maggiore la densità delle parole presenti nel lessico mentale, maggiore il numero di dettagli fonetici necessari a distinguere una parola dall'altra (Metsala, 1999).

Werker e Fennell (2004) sono tuttavia del parere che tra rappresentazioni pre-lessicali e post-lessicali non esista discontinuità. Gli autori obiettano che se si parte dal presupposto che le rappresentazioni pre-lessicali non contengano determinati dettagli fonetici, risulta difficile spiegare come facciano i bambini di 14 mesi ad avvalersi degli stessi nei task di riconoscimento on-line delle parole (Swingley e Aslin, 2002), così come perché i bambini di dodici mesi non confondano consonanti come /b/ e /d/ nelle proprie produzioni (Carol Stoel-Gammon, citata in Werker e Fennell, 2004).

Per quanto Werker e Fennell (2004) riconoscano che non è possibile separare in modo netto l'ipotesi di un limite cognitivo da quella della discontinuità nelle rappresentazioni sottostanti, e per quanto i risultati di molti esperimenti siano conciliabili con entrambe, gli autori concludono che è più verosimile ipotizzare che i dettagli fonetici siano presenti, ma che risorse cognitive limitate rendano difficile l'accesso agli stessi durante i task di apprendimento (Werker e Fennell, 2004).⁷⁵

4.4. Il concetto di *vocabulary spurt*

Gli studi longitudinali mostrano nel complesso che, se inizialmente il tasso di crescita del vocabolario è estremamente molto lento, nel momento in cui il bambino ha acquisito una cinquantina di parole si assiste ad una brusca ed improvvisa accelerazione. Diversi autori parlano in tal senso di "esplosione del vocabolario" [*vocabulary spurt/vocabulary burst*] o "esplosione dei nomi" [*naming spurt, naming explosion*; es. Bloom, 1973, Bates *et al.*, 1979; Casasola e Cohen, 2000; Benedict, 1979]. L'esplosione riguarda sia il vocabolario ricettivo sia quello espressivo e si colloca in senso ampio tra 15 e 30 mesi, con picco quantitativo mediamente tra i 18 e 21 mesi.⁷⁶

Il fenomeno del *vocabulary spurt* è stato spiegato in vari modi. Secondo Nelson (1975) il fenomeno sarebbe il riflesso di un repentino cambiamento delle strategie usate dal bambino per imparare le parole. Markman (1989) ritiene invece che il fenomeno dovrebbe essere spiegato facendo riferimento all'attivazione vincoli strettamente linguistici.⁷⁷ Vihman (1996) ha proposto che il fenomeno sia dovuto ad un processo di riorganizzazione fonologica. Woodward, Markman e

74 Un'implicazione dell'ipotesi dei limiti delle risorse attenzionali è che i bambini bilingue dovrebbero avere minori difficoltà rispetto ai bambini monolingue. Tuttavia, nonostante la maggiore sensibilità dei bambini bilingue più grandi, non sembra che il fatto di parlare due lingue aumenti la consapevolezza fonetica in questo task specifico (Werker e Fennell, 2004). Nel complesso i dati sui bambini bilingue sembrano (sebbene non in via definitiva) consistenti con la spiegazione delle risorse attenzionali (Werker e Fennell, 2004). A questo proposito Werker e Fennell (2004) scrivono: "It should be recognized, however, that although we feel that the resource-limitation hypothesis is more parsimonious, we once again cannot completely rule out the representational-limitation hypothesis. Here, the argument could be that bilingual infants take longer to build phonemic representations because of the decreased exposure time to phonemes in each of their native languages when compared to a monolingual infant".

75 Werker e Fennell (2004) scrivono: "[A]lthough we acknowledge that it is still difficult to fully disambiguate the representational- from the resource-limitation hypotheses, we would argue that the bulk of the evidence must be taken as pointing to a resource-limitation hypothesis".

76 Mervis e Bertrand (1995) indicano che nel caso di alcuni bambini (chiamati *late spurters*) il fenomeno si verifica dopo il raggiungimento della soglia delle cento parole.

77 Questo sarebbe confermato dal fatto che in questo periodo si iniziano a notare altri effetti dei vincoli/principi lessicali (Markman, 1989; Mervis e Bertrand, 1994), di cui si parlerà più nel dettaglio nel capitolo successivo.

Fitzsimmons (1994) hanno suggerito che il vocabulary spurt possa essere spiegato facendo riferimento a modifiche a livello di memoria e/o abilità articolatorie.

Alcuni autori (es. Reznick e Goldfield, 1992) sono del parere che alla base del fenomeno ci sia una sorta di "intuizione sul significato dei nomi" [*naming insight*; Reznick e Goldfield, 1992] ovvero un'improvvisa epifania sulla natura simbolica delle parole. L'idea è che il bambino, ad un tratto, si renda conto che ogni oggetto ha un nome.⁷⁸ Alcune osservazioni sembrano infatti suggerire che a partire dall'età concomitante con l'inizio del vocabulary spurt i bambini inizino effettivamente ad interpretare i nomi in modo diverso. Questo è stato spiegato in termini di cambiamenti cognitivi dovuti all'acquisizione del principio di permanenza degli oggetti (Corrigan, 1978), all'emergere della capacità di rappresentare oggetti in modo simbolico (Lifter e Bloom, 1989) e all'emergere della capacità di formare categorie di oggetti (Gopnik e Meltzoff, 1992; in Gopnik e Meltzoff, 1998).⁷⁹ La tesi di un'improvvisa epifania non è condivisa da tutti i ricercatori. Secondo Bloom (2000), ad esempio, non ci sarebbe alcuna epifania e il rapido crescere del vocabolario sarebbe semplicemente un riflesso del fatto che con l'esperienza il bambino è diventato più abile ad imparare le parole.

Dal momento che i nomi sembrano rappresentare la parte più consistente delle nuove unità lessicali, alcuni autori sostengono che sarebbe più corretto parlare di "esplosione dei nomi" (*naming spurt*; Gopnik e Meltzoff, 1987; citato in Gopnik e Meltzoff, 1998; Goldfield e Reznick, 1990). Non è chiaro se l'accelerazione riguardi l'acquisizione di altre parole appartenenti ad altre categorie grammaticali nella stessa misura in cui riguarda i nomi o se questo dipenda in modo significativo dalle proprietà strutturali delle varie lingue (D'Odorico *et al.*, 2001).⁸⁰ Choi e Gopnik (1995) hanno in tal senso proposto che se nel caso dell'inglese è corretto parlare di naming spurt, nel caso del coreano bisognerebbe più propriamente parlare di "esplosione dei verbi" [*verbing spurt*].

La nozione di vocabulary spurt non è accettata da tutti i ricercatori. Alcuni autori, infatti, hanno fatto notare che il fenomeno sembra riguardare solo *alcuni* bambini (Bates e Goodman, 1997) e non può essere quindi considerato universale. In secondo luogo, come indica Bloom (2000), le variazioni inter-individuali sono molto significative: mentre alcuni bambini mostrano un incremento drammatico tra 1;6 e 1;8, la maggior parte mostra un aumento graduale e non ci sono nel complesso motivi per distinguere una fase di apprendimento lento da una di apprendimento rapido. Goldfield e Reznick (1990), ad esempio, osservano che 5 dei 18 bambini esaminati nel loro studio (età: 1;2-1;10) erano passati da 75 a 100 parole in modo graduale. Alcuni ricercatori sono in tal senso del parere che di "esplosione", bisognerebbe parlare di aumento graduale e progressivo. Questa tesi sembra confermata dal fatto che il fenomeno dell'accelerazione si verifica anche nel caso dei modelli sviluppati per simulare processi simili che verosimilmente hanno luogo nel cervello del bambino.⁸¹

78 Intorno ai diciotto mesi il bambino sembra molto più abile imparare ad nomi nuovi, inizia a domandare il nome delle cose, è apparentemente in grado di collegare parole a referenti relativi al parlante (Baldwin, 1991) e di creare un'associazione tra una parola senza senso e un'azione causale (Casasola e Cohen, 2000).

79 Nella teoria di Piaget (1954/1996) sarebbe in questo periodo che emergono le competenze simboliche considerate dall'autore come presupposto per l'acquisizione del linguaggio (permanenza degli oggetti, imitazione differita, gioco simbolico).

80 Secondo D'Odorico e colleghi (2001) gli studi sull'italiano sembrano confermare lo schema valido per l'inglese. La differenza principale che è stata riscontrata è che i nomi sono la classe più numerosa sia a cento che a duecento parole, ma i verbi un tasso di crescita maggiore nel passaggio da cento a duecento parole, cosa che può essere spiegata riferendosi a proprietà strutturali della lingua (D'Odorico *et al.*, 2001).

81 Nyamapfene (2011), ad esempio, ha sviluppato una multirete neurale multimodale non supervisionata in grado di simulare la transizione linguistica dalla fase monoparola alla fase delle prime combinazioni di due parole. Si tratta di una multi-rete composta da tre reti neurali connesse tra loro: la prima simula il comportamento del bambino durante la fase monoparola, la seconda simula il comportamento del bambino durante la fase delle combinazioni di due parole, mentre la terza rete mette in comunicazione le prime due. La rete codifica le prime espressioni del bambino come unità multimodali complesse composte da tre componenti (entità percettiva di riferimento, intenzione

4.5. I gesti del bambino

Di solito il bambino inizia a produrre i primi simboli linguistici convenzionali intorno ai dodici mesi (Fenson *et al.*, 1994). Prima dei dodici mesi la produzione di parole, laddove presente, è minima.⁸² Le parole non rappresentano, in ogni caso, i primi tentativi di comunicazione da parte del bambino, che nei mesi precedenti ha di solito già iniziato a comunicare usando gesti e vocalizzazioni non convenzionali, spesso nella stessa istanza di comunicazione (Bates *et al.*, 1979).⁸³ Gesti e vocalizzazioni vengono prodotti sia per richiedere sia per informare, ovvero per indirizzare l'attenzione dell'adulto su qualcosa (Tomasello, 2003).

La natura della relazione tra sviluppo gesturale e linguaggio durante la prima fase dell'acquisizione è controversa. Non è chiaro se lo sviluppo gesturale sia precedente alla lingua, indipendente dalla stessa oppure se le relazioni tra gesti e lingua varino a seconda delle componenti di quest'ultima che vengono prese in considerazione (Bates *et al.*, 1989).⁸⁴ Per quanto la natura del collegamento tra lingua e gesti non sia del tutto chiara, Bates *et al.* (1979) e più recentemente Brooks e Meltzoff (2008) riportano una forte correlazione tra la produzione di gesti ed il successivo sviluppo del vocabolario espressivo; analogamente Rowe e Goldin-Meadow (2009) hanno dimostrato che i gesti usati dal bambino a 18 mesi predicono le dimensioni del vocabolario e la comprensione delle frasi a 42 mesi. Secondo Tomasello (2003) i primi gesti del bambino predicono le abilità linguistiche perchè la lingua e i gesti hanno in comune precessi cognitivi quali la capacità di rappresentare ed influenzare gli stati attenzionali degli altri.

Alcuni autori hanno ipotizzato che il comportamento della madre possa essere un mediatore fondamentale tra la produzione di gesti e lo sviluppo lessicale del bambino: Brooks e Meltzoff (2008) hanno ad esempio proposto che indicando gli oggetti, il bambino induce la madre a denominare i referenti nel contesto di attenzione congiunta [*joint-attention*], in cui è stato dimostrato che l'apprendimento risulta facilitato (Cleveland, Schug e Striano, 2007).⁸⁵

Tomasello (2003) distingue tre tipi di gesti tipici della fase pre-linguistica: i gesti risultanti da un processo di ritualizzazione, i gesti deittici ed i gesti simbolici.

Nella prima categoria Tomasello (2003) inserisce tutti quei gesti comunicativi che sono stati

comunicativa ed espressione fonologica). Nella prima fase la rete dedicata viene addestrata con dati relativi all'entità percettiva a cui si riferisce una parola, la relazione concettuale che si deduce dal contesto comunicativo e l'espressione fonologica. Una volta effettuata la fase di addestramento la rete mostra un comportamento simile a del bambino: si passa da una fase iniziale con un'alta percentuale di errori ad una fase in cui questi vanno progressivamente scemando. Un altro modello che intende simulare i processi corticali di auto-organizzazione che si dispiegano lungo la fase di apprendimento delle prime parole è quello sviluppato da Plebe e colleghi (2010). Il modello consiste in un insieme di reti organizzate in modo da rappresentare una versione semplificata dei percorsi visivi e uditivi della corteccia cerebrale. Nell'addestramento della multirete viene seguita una procedura che riproduce, in modo schematizzato, le tappe dello sviluppo: fase prenatale, fase pre-linguistica e fase linguistica vera e propria. Una volta effettuata la fase di addestramento, la rete è in grado di operare generalizzazioni e di estendere un nome a un nuovo oggetto anche dopo una singola esposizione, con una buona approssimazione del fenomeno di fast-mapping.

82 Questo almeno per quanto riguarda i bambini della *middle class* dei paesi occidentali (Fenson *et al.*, 1994).

83 Come osservano Bates e colleghi (1979), quando gesti e linguaggio vengono usati contemporaneamente, il gesto può sostituire/rinforzare una data parola oppure gesto e lingua possono veicolare ciascuno un dato significato ed essere combinati come se fossero una frase (si pensi, ad esempio, al bambino che porge le mani e contemporaneamente dice "mela").

84 Secondo una nota tesi, il linguaggio si sarebbe sviluppato, da un punto di vista filogenetico, sulla base dei gesti. Secondo alcuni autori (es. Meguerditchian, Cochet e Vauclair, 2011;) la comunicazione vocale e gesturale potrebbero essere gestite da un singolo sistema integrato nell'emisfero sinistro.

85 Secondo Stevens e colleghi (1998) lo sviluppo linguistico è influenzato dalla capacità dell'adulto di seguire il focus di attenzione del bambino e di usare frasi salienti o che si riferiscono a qualcosa a cui sta prestando attenzione il bambino. Nello studio di Olson e Masur (2011) le madri rispondevano verbalmente a più del 75% dei gesti del bambino; per i gesti di indicazione, le madri tendevano a pronunciare un nome. Risultati analoghi sono stati ottenuti nello studio di Masur (1982; citato in Olson e Masur, 2011), in cui le madri tendevano a nominare gli oggetti quando i bambini li indicavano piuttosto che quando cercavano di raggiungerli.

acquisiti attraverso un processo di ritualizzazione nel senso che sono dovuti ad un progressivo accumularsi di situazioni in cui il bambino ha usato con successo un determinato comportamento (originariamente non comunicativo) per ottenere un dato risultato. Un esempio di gesti di questo tipo è l'estensione del braccio con la mano aperta (Olson e Masur, 2011), oppure il gesto di alzare le braccia verso l'alto che fa il bambino quando vuole essere sollevato (Tomasello, 2003). Non si tratta, evidentemente, di un atto simbolico: il bambino cerca di fare qualcosa, l'adulto capisce l'intento ed agisce di conseguenza; in seguito al bambino è sufficiente, per essere sollevato, iniziare il movimento: nel corso del tempo ed a furia di ripetizioni, il gesto viene ritualizzato (Tomasello, 2003). A differenza degli altri tipi di gesti, questi gesti sono pertanto forme pre-simboliche che fanno parte di un'attività e non di simboli che *indicano* qualcos'altro (Bates, 1979).

I gesti deittici sono tra i primi segni di comunicazione intenzionale e sono intesi a dirigere l'attenzione degli adulti ad entità esterne (McNeill, 1992). Il gesto deittico per antonomasia è l'indicare [*pointing*] ovvero puntare il dito indice verso qualcosa.⁸⁶ A differenza delle scimmie antropomorfe, i bambini indicano non solo per richiedere, ma anche per motivi dichiarativi. Un altro esempio di gesto deittico, indicato come "estensione di oggetti" [*object extending*], è quello in cui il bambino muove il braccio in direzione della madre mentre tiene in mano un oggetto (questo gesto viene usato per richiedere o "commentare"; Olson e Masur, 2011). Il bambino sembra essere in grado di riconoscere il referente dei gesti deittici a partire da 1;0 (Namy, Campbell e Tomasello, 2004).

Come spiega Tomasello (2003), il gesto deittico si configura come atto triadico che ruota intorno a tre componenti: la persona che compie il gesto, chi guarda e un'entità esterna. La questione se il gesto venga appreso per ritualizzazione o per apprendimento imitativo è controversa (Tomasello, 2003). Secondo Tomasello e Call (1997) i gesti di indicazione imperativi sono un risultato della ritualizzazione del tentativo di raggiungere l'oggetto, mentre invece l'estensione per commentare viene socialmente trasmessa al bambino tramite un meccanismo che Tomasello (2003) chiama "imitazione con inversione dei ruoli" [*role reversal imitation*]. Sarebbe questo meccanismo a permettere al bambino, una volta capito l'intento comunicativo dell'adulto, di imitare l'adulto assumendo il ruolo opposto tutte le volte che vuole ottenere un risultato simile.⁸⁷

Tomasello (2008) ritiene che il gesto di indicazione con fine esclusivamente dichiarativo sia l'espressione più pura della naturale tendenza, unica agli esseri umani, a condividere con gli altri qualcosa; a questo proposito Tomasello cita Butterworth (2003), che definisce i gesti di indicazione come "via maestra verso il linguaggio" [*royal road to language*].⁸⁸ I gesti di indicazione possono tuttavia essere interpretati in modo riduttivista: il gesto dell'indicare, infatti, *di per sé* non implica necessariamente che il bambino capisca qualcosa degli stati attenzionali degli altri. Un particolare che sembrerebbe confermare tesi di questo tipo è il fatto che sebbene siano in grado di puntare l'indice verso qualcosa, alcuni bambini non capiscono quando viene loro indicato qualcosa. E' stato anche proposto, sulla base dei risultati di alcuni esperimenti, che alcuni bambini usino questo gesto per indirizzare la *propria* attenzione, non quella del partner comunicativo.

L'ultima categoria è rappresentata dai gesti simbolici/referenziali. In questo caso si tratta di atti comunicativi associati metonimicamente o iconicamente ad un referente che vengono verosimilmente appresi per imitazione (Tomasello, 2003). Diversamente dai gesti di indicazione, i gesti iconici spontanei sono un fenomeno piuttosto raro nei primi mesi, ammontando in totale al 5% dei gesti prodotti dal bambino (Stanfield, Williamson e Özçalışkan, 2013).

Se i gesti deittici iniziano a comparire prima delle parole convenzionali, quelli iconici compaiono molti mesi dopo (Stanfield, Williamson e Özçalışkan, 2013). La comprensione dei gesti iconici è

86 Dallo studio di Vauclair e Imbault (2009; citato in Meguerditchian, Cochet e Vauclair, 2011) è emerso che i bambini tendono ad indicare con la mano destra e che questa asimmetria è più pronunciata nei gesti comunicativi che nei tentativi di manipolazione.

87 Dei meccanismi di *role reversal imitation* si parlerà più nel dettaglio nel capitolo successivo.

88 La mancanza dei gesti di indicazione è uno dei criteri diagnostici dell'autismo (Baron-Cohen, 1995).

una conquista relativamente tarda, raggiunta di norma intorno a 2;2 (Namy, Campbell e Tomasello, 2004). Per quanto già a 1;6 il bambino riesca in alcuni casi ad associare in modo corretto i gesti iconici con i relativi oggetti, Namy, Campbell e Tomasello (2004) sono del parere che prima di 2;0 il bambino non capisca veramente la relazione iconica tra gesto e referente. Stanfield, Williamson e Özçalışkan (2013) propongono due fattori che potrebbero spiegare il tardo emergere dei segni iconici: da un lato, questo tipo di gesti potrebbero essere cognitivamente più complessi per il bambino; dall'altro, potrebbe essere semplicemente che il bambino abbia meno familiarità con gli stessi.⁸⁹

In seguito il bambino passa da singoli gesti a combinazioni di gesti grazie alle quali riesce a descrivere/raffigurare mimicamente un avvenimento senza l'uso delle parole. Sebbene il ricorso al gesto e in genere alla gestualità sia destinato a diventare progressivamente meno frequente, il bambino continua ad usare i gesti anche dopo l'acquisizione delle prime parole. Nel periodo 1-3 il bambino usa abitualmente una combinazione di gesti di indicazione + parola per veicolare significati che non è ancora in grado di esprimere usando soltanto la lingua (Stanfield, Williamson e Özçalışkan, 2013). Per esempio, indica un biscotto dicendo "mangiare" (il gesto indica l'oggetto dell'azione), oppure indica un libro dicendo "mamma" (il gesto indica la persona che deve compiere l'azione).

Nelle combinazioni gesto + parola l'oggetto è quasi sempre indicato da un gesto deittico (Özçalışkan e Goldin-Meadow, 2005; in Stanfield, Williamson e Özçalışkan, 2013); le combinazioni di parole con gesti iconici (che veicolano informazioni non contenute nel parlato) compaiono molto dopo, intorno ai tre anni (Özçalışkan e Goldin-Meadow, 2009; in Stanfield, Williamson e Özçalışkan, 2013); i risultati dello studio di Stanfield, Williamson e Özçalışkan (2013) confermano che la tesi secondo cui la comprensione delle combinazioni parole + gesti iconici emergerebbe nello stesso tempo in cui vengono prodotte le prime combinazioni.

Nella prima fase in cui inizia ad usare combinazioni gesti + parole il bambino indica spesso il referente in modo ambiguo. Questi errori sono stati attribuiti a deficit linguistici quali vocabolario inadeguato e/o difficoltà sintattiche o alternativamente a difficoltà cognitive (es. dovute all'assumere il punto di vista dell'interlocutore o al determinare in tempo reale quali attributi del referente lo discriminano in modo univoco dalle altre alternative possibili in un dato contesto; O'Neill e Topolovec, 2001).⁹⁰

4.6. Dalle vocalizzazioni alle prime espressioni linguistiche convenzionali

Per quanto le sequenze sonore prodotte inizialmente dal bambino non abbiano un significato linguistico, sono comunque importanti dal punto di vista della comunicazione perché esprimono, mediante modulazioni ritmiche e melodiche, stati emotivi complessi (gioia, sofferenza, rabbia).

La lallazione prende spesso la forma di interazione comunicativa genitore-bambino motivo di gioco vocale reciproco quando, ad esempio, gli adulti imitano i suoni emessi dal bambino cercando di sollecitarlo a produrne di nuovi. Le routine sociali e l'elementare "conversazione" tra madre e bambino, in cui la prima arricchisce e amplia i tentativi minimi del figlio dando loro un'interpretazione, verosimilmente arricchiscono la competenza comunicativa del bambino.

⁸⁹ Stanfield, Williamson e Özçalışkan (2013:8) scrivono: "Compared to deictic gestures, the mapping between symbol and referent is less straightforward for iconic gestures. Deictic gestures map onto the world in a direct way by indicating perceptually cohesive entities such as people, objects, or locations. In contrast, iconic gestures select their referents from a set of relational concepts (i.e., associated actions and attributes) and, as such, might impose additional cognitive challenges for young children".

⁹⁰ O'Neill e Topolovec (2001) ritengono che il bambino inizi ad adattare la sua comunicazione per identificare in modo univoco un referente per il partner dell'interazione durante la seconda metà del terzo anno di vita. E' a partire da questa età, infatti, che il bambino sembra capire che un gesto di indicazione risulterebbe inefficace ed usa un descrittore verbale non ambiguo piuttosto che un gesto da solo o una combinazione gesto più gesto deittico.

Le vocalizzazioni pre-linguistiche forniscono un punto di partenza per le interazioni socio-comunicative tra bambino e madre già a 0;3 rappresentando verosimilmente la base per l'acquisizione del concetto di turno comunicativo. Queste "proto-conversazioni", infatti, sono caratterizzate dall'alternanza parlare-ascoltare scandita da pause appropriate; se inizialmente la madre accetta qualsiasi vocalizzazione (anche i suoni vegetativi) come "turno" del bambino, in seguito diventa progressivamente più selettiva (Stoel-Gammon, 2011). Nelle interazioni faccia a faccia il bambino inizia inoltre a distinguere tra tono della voce che esprime approvazione e tono che esprime divieto. Gli scambi comunicativi [*conversational bouts*; Golinkoff, 1983] praticati durante il periodo pre-linguistico sembrano pertanto fondamentali per il successivo sviluppo di schemi conversazionali.

Verso la fine del primo anno le produzioni vocali del bambino diventano sempre più intenzionali e significative. A queste vocalizzazioni i genitori tentano di dare interpretazioni precise: Golinkoff (1983) ed altri autori ritengono che le madri attribuiscono delle intenzioni comunicative al bambino a prescindere dall'intento effettivo di quest'ultimo. Una parte sostanziale del repertorio vocale del bambino tra undici e diciannove mesi è rappresentato da vocalizzazioni non linguistiche a cui è stato dato il nome di "grugniti" [*grunt*; Roug-Hellichius, 1998]. Inizialmente i grunt accompagnano i gesti comunicativi, quindi iniziano a comparire da soli. Roug-Hellichius (1998) riporta che alcuni di questi grunt hanno un valore comunicativo [*communicative grunt*] e vengono usati dal bambino per esprimere le proprie intenzioni e dei concetti per cui non ha ancora appreso le relative forme linguistiche convenzionali.⁹¹ Roug-Hellichius (1998) indica inoltre che dall'analisi acustica è emerso che i grunt usati a fine comunicativo differiscono da quelli non comunicativi rispetto a vari parametri, apparentemente aggiustati per la comunicazione; i parametri sono: maggiore livello di intensità vocale (reso possibile da un'apertura maggiore della bocca), tono più alto, durata più lunga dell'enunciato, intonazione crescente, nuclei delle sillabe più aperti e anteriori.⁹²

Durante il passaggio dalla fase pre-lessicale a quella più propriamente linguistica sono molto frequenti sequenze di suoni simili a parole, alle quali tuttavia non è sempre possibile dare un significato preciso o il cui significato sembra relativamente stabile ma non fisso. Alcuni ricercatori parlano in tal senso di "proto-parole" [*proto-words*]. In questa fase si possono ascoltare dei veri e propri discorsi con melodie e suoni chiaramente articolati, magari prodotti più volte nel corso della stessa giornata con significato leggermente diverso.

Le prime espressioni linguistiche convenzionali (ovvero le prime parole con significato stabile) compaiono di norma tra 12 e 15 mesi. Inizialmente la funzione di richiedere e quella di informare non sono ben distinte tra loro. In molti casi, infatti, non è chiaro se si tratti di un imperativo o di una domanda. In questo periodo le parole hanno spesso il valore di frasi (si parla di "periodo della parola-frase") e possono assumere significati diversi in funzione del contesto e dell'intonazione.

Dal momento che esprimono un intento comunicativo olistico relativamente coerente ed indifferenziato, i primi enunciati del bambino vengono definiti "olofrasi". Tomasello ha caratterizzato le olofrasi come "pacchetti semantico-pragmatici" [*semantic-pragmatic packages*; Tomasello, 2003:39]. Le olofrasi si riferiscono ad eventi particolarmente salienti per il bambino e secondo Ninio (1992) di norma rispecchiano l'intento comunicativo che aveva l'adulto da cui sono state apprese. Vengono usate per vari scopi: richiedere oggetti ed indicare l'esistenza degli stessi (es. il bambino nomina gli oggetti con un'intonazione neutrale o imperativa); richiedere o descrivere oggetti/eventi (es. "di più", "ancora", "un altro"); richiedere o descrivere eventi dinamici che riguardano oggetti (es. "su", "giù", "aperto", "chiuso", "dai", "mostra", "fermo"); richiedere o

91 A questo proposito Rough-Hellichius (1998:103) scrive: "Perhaps the communicative grunt provides a facilitative vocal form in much the same way as manual signs do, in that they allow the child to express sound-meaning relationships, for which he /she has not yet mastered any adult form".

92 Secondo Roug-Hellichius (1998) che il fatto che per comunicare il bambino ricorra una forma non-linguistica come il grunt sembra suggerire che il linguaggio si basi su capacità cognitive generali.

descrivere le azioni di persone; fare commenti relativamente alla posizione di oggetti e persone; attribuire proprietà ad oggetti; usare performativi per eventi e situazioni (es. "ciao", "grazie", "no").

Molte delle prime olofrasi sono idiosincratice ed il loro uso può cambiare ed evolvere in modo abbastanza instabile. Il tipo di espressioni degli adulti imitate dai bambini nelle prime olofrasi sembra dipendere da quali parti del discorso sono più salienti nella lingua: in inglese, ad esempio, le prime olofrasi comprendono parole relazionali del tipo *more, gone, up, down*, mentre in coreano e cinese (mandarino) comprendono verbi completi (Tomasello, 2003).

Le prime cinquanta parole del bambino comprendono un'ampia varietà di classi grammaticali. Nomi e interiezioni costituiscono insieme circa il 50/60% del repertorio di un bambino di 18 mesi.⁹³ Questa proporzione decresce progressivamente e con il passare dell'età le altre classi (pronomi, verbi, aggettivi, congiunzioni e preposizioni) iniziano ad essere sempre più rappresentate. Nonostante le differenze nell'ambiente, sono state riscontrate molte somiglianze per quanto riguarda il vocabolario produttivo ed espressivo iniziale dei bambini. Vihman e colleghi (2009) ritengono in tal senso che uno dei fattori principali che determinano il vocabolario produttivo dei bambini è la composizione fonologica delle parole, nel senso che quelle più facili da pronunciare entrano prima nel vocabolario produttivo.⁹⁴

Le prime parole tendono ad essere utilizzate insieme all'azione ed in presenza di un riferimento concreto; in un secondo momento il bambino inizia a servirsi delle parole anche decontestualizzandole fuori dal loro contesto abituale per anticipare o evocare un'azione. Nel periodo tra 12 e 20 mesi il bambino inizia a toccare gli oggetti denominandoli, a chiedere aiuto con dei gesti, a chiamare per attirare l'attenzione, a salutare con la mano quando va via pronunciando la parola ciao, a rispondere in maniera elementare alle domande che gli vengono poste e a ripetere quello che sente dire. In questa fase i ricercatori parlano di elaborazione delocotoria: il bambino parla in terza persona, esprime giudizi elementari, ricorda nomi e cose anche quando le stesse non sono presenti.

4.7. Interazioni tra sviluppo fonologico e sviluppo lessicale

Come è stato fatto notare da diversi autori (es. Stoel-Gammon, 2011; Zamuner, 2011), l'acquisizione della prima lingua tende ad essere studiata in modo settoriale: le varie componenti (sviluppo fonologico, sviluppo lessicale e sviluppo della sintassi) vengono studiate in modo isolato, con poca interazione tra i ricercatori che lavorano nei vari campi d'indagine. Se da un lato distinguere lo sviluppo fonologico da quello lessicale è utile ai fini dell'analisi delle relative dinamiche, dall'altro è fondamentale esaminare la relazione tra i due processi.

Stoel-Gammon (2011) ha in tal senso indicato che lo sviluppo della competenza fonologica e lo sviluppo della competenza lessicale sono due processi che si facilitano a vicenda, nel senso che 1) le abilità fonologiche influenzano l'acquisizione lessicale 2) la natura e la struttura del lessico influenzano a loro volta lo sviluppo della competenza fonologica. Nello specifico l'idea di Stoel-Gammon (2011) è che, per quanto l'influenza vada in entrambe le direzioni, l'influenza dello sviluppo fonologico su quello lessicale sia sensibilmente maggiore.⁹⁵

93 In uno dei paragrafi successivi tratteremo nel dettaglio la questione della dominanza dei nomi rispetto ai verbi nel vocabolario iniziale del bambino.

94 Come osservato da Charles-Luce e Luce (1990), questo sembra valere anche per i bambini in età scolare (5-7 anni), che tendono a preferire poche parole che suonano simili tra loro.

95 A questo proposito Stoel-Gammon (2011:27) scrive: "Taken together, the studies suggest that, from birth to age 2;6, the developing phonological system affects lexical acquisition to a greater degree than lexical factors affect phonological development. The form of an infant's prelinguistic vocalizations shapes the vocal and verbal exchanges with caretakers; infant output is linked to adult input that, in turn, provides the infant with a basis for identifying words, establishing Urs and creating auditory-articulatory links". Secondo Hoff e Parra (2011), tuttavia, uno dei problemi della versione di Stoel-Gammon (2011) è che risulta difficilmente conciliabile con le discrepanze riscontrate tra produzione e comprensione delle parole; più in generale, non è chiaro se la tesi delle influenze

Esaminando la letteratura sulle interazioni tra sviluppo lessicale e sviluppo fonologico dalle prime parole al periodo 4;0, Stoel-Gammon (2011) ha riassunto come segue le tesi che sono state avanzate dai vari ricercatori:

- 1) l'acquisizione del lessico è influenzata dalle vocalizzazioni pre-linguistiche del bambino;
- 2) lo sviluppo lessicale iniziale è influenzato contemporaneamente dalla forma fonologica delle parole dell'adulto e dalla fonologia produttiva del bambino;
- 3) lo sviluppo lessicale e lo sviluppo fonologico tendono ad essere correlati, nel senso che i bambini con vocabolari più ampi hanno sistemi fonologici più avanzati;
- 4) le rappresentazioni fonologiche sottostanti cambiano man mano che cresce il vocabolario;

Per quanto riguarda il punto 1), Stoel-Gammon (2011) indica che dagli studi longitudinali è emersa una correlazione tra queste coppie di fattori:

- quantità di vocalizzazioni a 0;3 e estensione del vocabolario a 2;3;
- inizio di canonical babble e comparsa di linguaggio dotato di significato;
- numero di sillabe CV a 1;0 e produzione delle prime parole;
- uso di consonanti a 1;0 e abilità fonologiche a 3;0;
- varietà di tipi suoni e sillabe a 0;6-1;2 e performance in test linguistici a 5;0 (Stoel-Gammon, 1992; in Stoel-Gammon, 2011).

Stoel-Gammon (2011) indica che tutti questi risultati sono validi per bambini con sviluppo normale e che la correlazione è ancora più evidente nei bambini con disturbi del linguaggio. L'autrice dettaglia il punto 1) come segue:

- i suoni del balbettio rappresentano la base degli schemi fonologici delle prime parole (es. Stoel-Gammon, 1984; in Stoel-Gammon, 2011; Vihman, 1996);
- il balbettio fornisce la pratica motoria per la forma delle prime parole e per la formazione di un ciclo auditorio-articolatorio⁹⁶;
- un canonical babble ridotto è associato a ritardi nello sviluppo lessicale;⁹⁷
- le interazioni vocali adulto-bambino influenzano il balbettio del bambino e forniscono un supporto per l'apprendimento delle parole.⁹⁸

Per quanto riguarda il punto 2), Stoel-Gammon (2011) indica quanto segue:

fonologiche valga solo per lo sviluppo del vocabolario produttivo o anche per lo sviluppo del vocabolario passivo. Smith (1973) ha proposto che esista un'unica rappresentazione sottostante uguale a quella degli adulti sia per la produzione sia per la comprensione. Menn e Matthei (1992) hanno invece ipotizzato che esistano due rappresentazioni sottostanti [*dual-entry model of lexical representation*]: una rappresentazione acustica per il riconoscimento delle parole e una articolatoria per la produzione delle stesse. Più recentemente Beckman, Munson e Edwards (2007) hanno indicato che potrebbero esistere due livelli di rappresentazione: un livello che riguarda rappresentazioni dettagliate [*fine-grained*] degli schemi associati al sentire o produrre una parola, ed un livello più grezzo, astratto con informazioni sugli schemi fonologici sub-lessicali. Nell'ambito della linguistica usage-based (es. Tomasello, 2003) viene invece proposto che le rappresentazioni fonologiche non siano entità fisse, ma emergano da generalizzazioni operate su forme esistenti.

96 Vihman (1992) è del parere che i bambini che hanno praticato un ampio inventario di sillabe abbiano un vantaggio nell'acquisizione delle parole perché hanno un repertorio più ampio di forme fonetiche a cui può essere attaccato il significato: nella misura in cui il bambino acquista padronanza con i vari suoni, arriva ad avere un repertorio crescente di suoni da attaccare ai significati. Sentendo le proprie vocalizzazioni, il bambino può collegare i movimenti articolatori al segnale acustico risultante; il bambino inizia contemporaneamente a riconoscere le somiglianze tra la propria produzione di es. [ba] o [mama] e la forma dell'adulto "ball" o "mommy"; la consapevolezza del collegamento acustico-articolatorio dirige l'attenzione del bambino sulle parole dell'adulto che sono foneticamente simili alle proprie produzioni e fornisce le basi per le rappresentazioni necessarie.

97 I bambini americani iniziano a produrre le prime parole a 1;3 e a 2;0 hanno un vocabolario produttivo di circa 300 parole (Stoel-Gammon, 2011). Di contro i cd. "late talkers" hanno un vocabolario di meno di dieci parole a 1;6 e meno di 50 parole a 2;0. Come indica Stoel-Gammon (2011), lo sviluppo pre-linguistico di questi bambini è caratterizzato da una comparsa relativamente tarda di sillabe CV; le vocalizzazioni di questi bambini sono inoltre composte da inventari consonantici più piccoli e strutture sillabiche più semplici.

98 Si ritiene in tal senso che l'input del bambino e quello dell'adulto si rinforzino a vicenda, nel senso che le imitazioni della madre si riflettono in un aumento delle vocalizzazioni del bambino, che a loro volta causano un aumento di quelle della madre e così via.

- alcuni bambini mostrano preferenze per parole che comprendono suoni particolari;
- alcuni bambini costruiscono il proprio vocabolario iniziale intorno a schemi fonologici/*template* delle parole degli adulti (es. Vihman e Croft, 2007; Vellerman e Vihman, 2002);⁹⁹
- gli schemi della selezione lessicale sono evidenti dopo il periodo delle prime 50 parole.¹⁰⁰

Per quanto riguarda il punto 3), Stoel-Gammon (2011) riferisce che questa relazione è particolarmente evidente nel caso dei cd. late talker, in cui un sistema fonologico ridotto è associato ad un vocabolario produttivo molto ridotto. A questo proposito Rescorla e Ratner (1996) ipotizzano che i bassi tassi di vocalizzazione e il ritardo fonologico dipendano uno dall'altro, cosa che suggerisce una relazione bi-direzionale tra vocalizzazioni e sviluppo lessicale. Appurato che si tratta di un'influenza bi-direzionale, non è comunque chiaro quali siano i fattori causali.¹⁰¹

Per quanto riguarda il punto 4), Stoel-Gammon (2011) spiega che un vocabolario più ampio comprende verosimilmente un numero maggiore di suoni, cosa che richiede un repertorio articolatorio più ampio: l'idea è che il dettaglio delle rappresentazioni fonologiche cresca di pari passo con l'aumentare delle unità lessicali che devono essere distinte. Stoel-Gammon (2011) scompone il punto 4) nelle seguenti considerazioni:

- quando il vocabolario è piccolo, le rappresentazioni sottostanti sono salvate come unità singole e non analizzate, ovvero non come sequenza di fonemi ma come singole unità;¹⁰²
- un aumento delle dimensioni del vocabolario comporta un maggiore dettaglio nelle rappresentazioni sottostanti ed influenza la fonologia espressiva.¹⁰³

L'acquisizione di strutture sillabiche e forme lessicali sembra dipendere dalla lunghezza della parola, da fattori prosodici e dalla frequenza. Come spiega Stoel-Gammon (2011), sia le probabilità fonotattiche sia la densità dei vicinati fonologici influenzano l'acquisizione lessicale. Analogamente Demuth (2011) indica che le caratteristiche fonotattiche del lessico influenzano la velocità con cui vengono acquisite le strutture sillabiche complesse; allo stesso modo, le caratteristiche prosodiche del lessico (schemi accentuali, numero medio di sillabe per parola e così via) influenzano la forma delle prime parole del bambino, sia quelle morfologicamente complesse sia quelle semplici (Demuth, 2011).¹⁰⁴

99 Vihman e Croft (2007) indicano molti esempi cross-linguistici di bambini che usano template nelle prime fasi dell'acquisizione; gli autori sono del parere che i bambini costruiscano dei modelli fonologici [*template*] sulla base delle loro preferenze fonologiche e quindi selezionino le parole degli adulti che maggiormente si conformano agli stessi. Come spiegano Vellerman e Vihman (2002), inizialmente il bambino sceglie parole simili ai modelli e tende a riprodurle in modo preciso; quindi il bambino "adatta" i template a parole meno simili al modello.

100A questo proposito Stoel-Gammon (2011) osserva che da un'analisi fonologica è emerso che le 596 parole del CDI tendono ad essere brevi o monosillabi (60%) o bisillabi (35%); il tipo più comune è composto da sillabe del tipo CVC e CVCV, mentre i gruppi consonantici sono relativamente rari (compaiono in posizione iniziale nel 19% delle parole e in posizione finale nel 13% delle parole).

101Stoel-Gammon (2011:17) scrive: "For late talkers, it would seem reasonable that phonological development is a limiting factor that inhibits lexical growth as the small repertoire of sounds and syllable types cannot support the production of a large set of words. For precocious talkers, in contrast, the large vocabulary may create a demand for a more advanced phonological system".

102Ferguson e Farwell (1975), ad esempio, hanno ipotizzato che il bambino inizialmente rappresenti le parole e le frasi come un tutto "olistico", senza dettagli delle sequenze fonetiche. Come spiega Vihman (1996), l'idea è che la natura delle rappresentazioni fonologiche sottostante cambi quando il vocabolario raggiunge la dimensione critica di 50-100 parole: a questo punto il numero di forme olistiche diventa troppo grande per essere tenuto in memoria e il bambino inizia a spostarsi verso una rappresentazione segmentale delle stesse. La tesi che le rappresentazioni fonologiche siano inizialmente "olistiche" è tuttavia difficilmente conciliabile con la sensibilità per i dettagli fonetici dimostrata dal bambino sin dai primi mesi (Swingle e Aslin, 2002); Swingle (2005) ha indicato, ad esempio, che il bambino nota se un segmento di una parola viene modificato.

103Metsala e Walley (1998) hanno in tal senso proposto una tesi chiamata "lexical restructuring hypothesis". L'idea è che la crescita del vocabolario alteri radicalmente la struttura fonologica delle rappresentazioni sottostanti: mano a mano impara nuove parole, il bambino inizia a riconoscere somiglianze tra forme fonologiche e aggiunge informazioni sub-lessicali su fonemi, sequenze di fonemi e sillabe alle rappresentazioni sottostanti in memoria.

104Demuth (2011: 72-3) scrive: "In sum, findings from all the above studies suggest that children's early phonological

Demuth (2011) fa a questo proposito l'esempio dell'inglese rispetto allo spagnolo: diversamente dallo spagnolo, in cui la maggior parte delle parole del *child-directed-speech* sono composte da due-tre sillabe, in inglese l'80% delle unità lessicali del CDS è rappresentato da monosillabi e strutture bisillabiche con accento tipicamente sulla prima sillaba. Come ci si potrebbe aspettare, queste differenze influenzano la forma delle prime parole del bambino: le parole di tre sillabe tendono infatti ad essere troncate dai bambini inglesi (es. *banana* > [ˈnænə]; Demuth, 2011); bisogna aspettare 2;6 perchè le rappresentazioni fonologiche inizino ad includere anche la sillaba iniziale non accentata (Demuth, 2011).

Demuth (2011) cita a questo proposito Gerken (1996), che è stato uno dei primi a notare che la prosodia influenza la produzione di morfemi grammaticali, indicando che i bambini di due anni tendono a produrre gli articoli più spesso se questi possono essere fusi in un piede disillabico trocaico (forte – debole) con una parola monosillabica che precede (es. *He [saw the] piggy*) rispetto ai casi in cui gli articoli sono seguiti da una parola disillabica che è già un piede disillabico (*He [catches] the piggy*; Gerken, 1996). Dal momento che i risultati di Gerken sono stati confermati in altre lingue, Demuth (2011) conclude che dipendano da una rappresentazione incompleta della struttura prosodica: una volta che questa diventa più dettagliata (intorno a 2;3 – 2;6), il bambino inizia a produrre anche i morfemi grammaticali al di fuori del piede disillabico.

Secondo alcuni autori le differenze fonologiche tra i sistemi linguistici potrebbero spiegare perché alcune lingue vengono apparentemente acquisite più rapidamente di altre (Bleses *et al.*, 2011). Bleses e colleghi (2008; citato in Bleses *et al.* 2011), ad esempio, riconducono il ritardo dei bambini danesi nella comprensione iniziale di parole e frasi alla struttura fonetica della lingua, caratterizzata da un insolito numero di suoni vocalici rispetto ai suoni consonantici (Bleses *et al.*, 2004; citato in Bleses *et al.*, 2011).¹⁰⁵ Come spiegano gli autori facendo riferimento alla tesi dell'"asimmetria consonante/vocale" [*consonant/vowel asymmetry*; Nespor, Pena e Mehler, 2003], le vocali e le consonanti avrebbero ruoli diversi nell'elaborazione e nell'acquisizione della lingua: le consonanti sarebbero responsabili per la codifica del lessico, mentre le vocali evidenzerebbero la forma morfologica e la funzione sintattica e sarebbero pertanto più importanti a livello prosodico e sintattico. Bleses e colleghi (2011) indicano in tal senso che per l'apprendimento statistico le consonanti sarebbero più importanti delle vocali; come spiegano gli autori, se il bambino acquisisce una lingua che ha in proporzione più consonanti che vocali la comprensione è facilitata perché alcune vocali confondono i confini e rendono la segmentazione e l'apprendimento statistico più difficile; di conseguenza, le lingue con un coefficiente vocali/consonanti più basso acquisiscono più rapidamente il vocabolario rispetto a lingue in cui il coefficiente è più alto (non solo il danese).

Per quanto alcuni studi sembrano indicare che alcuni progressi significativi nell'acquisizione dell'intonazione co-occorrono con determinati progressi nello sviluppo grammaticale, Prieto e colleghi (2011) sono del parere che l'intonazione del bambino sia in gran parte indipendente dallo sviluppo grammaticale e generalmente si sviluppi molto prima della comparsa delle prime combinazioni di due parole; più che con lo sviluppo grammaticale, lo sviluppo dell'intonazione sembra correlato alla crescita del vocabolario: come riportano gli autori, tutti i bambini mostrano

and lexical representations may be more fully intact than is often assumed. Thus, although the production of adult-like word forms is a gradual process that may take several years, children nonetheless exhibit an awareness of segmental, syllable and word structure that goes beyond what they accurately produce. Ultimately, these processes will be better understood in the context of a developmental theory of language planning and production, where phonological knowledge and implementation are considered as part of lexical and grammatical competence".

¹⁰⁵Come spiegano Bleses e colleghi (2008; Bleses *et al.*, 2011), il danese ha un sistema fonologico insolito: 16 consonanti costrittive e nasali, una consonante laterale approssimante, 17 vocali, 2 schwa e fino a 19 dittonghi; nel complesso, quindi, ci sono 17 suoni consonantici e 22 suoni vocalici. Un sistema del genere è insolito perché nelle lingue di norma il numero di suoni consonantici è maggiore rispetto a quello dei suoni vocalici. Gli autori ritengono che una struttura fonetica di questo tipo in molti casi confonda la segmentazione in sillabe sia internamente che esternamente alla parola; di conseguenza, la segmentazione in parole potrebbe essere più difficile e questo potrebbe spiegare il ritardo dei bambini danesi nello sviluppo delle capacità di comprensione.

un "intonational burst" una volta acquisite 25 parole e generalmente prima della fase in cui iniziano a combinare le parole.

Al fine di simulare come le conoscenze acquisite dal bambino durante la fase pre-lessicale vengano integrate con le informazioni acquisite in seguito, ovvero come il livello fonologico venga integrato con quello lessicale durante le prime fasi dell'acquisizione, Werker e Curtin (2005) hanno sviluppato un modello della percezione del parlato durante l'infanzia chiamato PRIMIR (*Processing Rich Information from Multidimensional Interactive Representations*). Zamuner (2011) indica che il modello PRIMIR può essere particolarmente utile per capire i meccanismi di apprendimento, la natura delle prime rappresentazioni e come la conoscenza iniziale possa formare una base per lo sviluppo fonologico e lessicale mano a mano che viene incorporata nelle rappresentazioni linguistiche esistenti; secondo l'autore questo modello è in grado di cogliere la continuità durante lo sviluppo perché le rappresentazioni sono multidimensionali e perché il modello prevede l'interazione di diversi livelli di rappresentazione.

Come spiegano Werker e Curtin (2005), nel modello PRIMIR le prime rappresentazioni (acquisite prima della fase lessicale) vengono create su un livello chiamato "livello percettivo generale" [*general perceptual plane*]; questo livello è composto da categorie fonetiche che si basano su gruppi di somiglianze o distribuzioni basate su esemplari specifici e che vanno da schemi accentuali a sequenze fonotattiche frequenti; si tratta nel complesso di rappresentazioni sensibili al contesto, che possono cogliere differenze fonetiche nel modo in cui i fonemi vengono realizzati in vari contesti prosodici; da questi cluster vengono estratte le word-form, che vanno a costituire il "livello delle word-form" [*word form plane*]. L'interazione degli studi della percezione può fornire informazioni preziose sullo sviluppo del linguaggio: se nel periodo prelinguistico emerge una preferenza/vantaggio per determinati schemi sonori (es. migliore discriminazione in posizione iniziale), e questa tendenza continua durante lo sviluppo fonologico e lessicale, bisogna chiedersi quale sia la natura di questa relazione (potrebbe trattarsi di un riflesso di abilità di elaborazione generali, conoscenza linguistica oppure una combinazione di diversi fattori; Zamuner, 2011).

4.8. Il significato delle parole nella prima fase dell'acquisizione lessicale

Appurato che lo sviluppo lessicale inizia grosso modo tra i 9 e i 12 mesi, ed appurato che il bambino è in grado di istituire anche in condizioni artificiali mappature arbitrarie parola-referente già a 14 mesi (Woodward, Markmann e Fitzsimmons, 1994), la natura delle rappresentazioni iniziali del bambino è del tutto chiara. Per quanto il bambino dimostri di *riconoscere* alcune parole, non è chiaro quando queste parole inizino ad avere un significato e come questo venga rappresentato cognitivamente; detta altrimenti, non è chiaro in che misura ed in che modo il significato che il bambino attribuisce alle parole si discosta da quello convenzionalmente attribuito dagli adulti alle stesse parole.

Tomasello (2003) ha proposto che le parole abbiano per il bambino un significato simbolico sin da subito. Analogamente Clark (1993) ritiene che il bambino organizzi da subito le unità lessicali secondo una serie di reti semantiche.

Hirsh-Pasek e Golinkoff (1996), tuttavia, osservano che i risultati degli esperimenti sul riconoscimento delle parole con cui vengono testati i bambini di 10-12 devono essere spiegati in termini di "comprensione ai fini del riconoscimento" [*recognitory understanding*] piuttosto che di "comprensione di tipo referenziale/simbolico" [*referential understanding*]. Se per il primo tipo di "comprensione" è sufficiente una conoscenza di tipo associativo, per il secondo è necessario che il bambino capisca la natura collegamento simbolico tra parola e oggetto, compreso il fatto che la parola può rappresentare l'oggetto quando questo non è presente. Similmente Werker e colleghi (1998) concludono che la comprensione del bambino a 14 mesi è limitata al fatto che il bambino capisce che una parola va insieme [*goes with*] a qualche oggetto, non che una parola indica [*stands*

for] un qualche oggetto.

L'idea è, in sostanza, che nella prima fase dello sviluppo lessicale le parole vengano apprese esclusivamente in ragione della loro continguità con alcuni aspetti del mondo: una serie di capacità generali di associare stimoli che co-occorrono permetterebbero al bambino di collegare i suoni delle parole alle impressioni percettive che di solito li accompagnano (Werker *et al.*, 1998). Un apprendimento a tutti gli effetti linguistico subentrerebbe solo in un secondo momento. Alcuni ipotizzano, in tal senso, un'improvvisa epifania [*insight*] sulla natura simbolica delle parole (cfr. il paragrafo precedente sul *vocabulary spurt*). Altri autori sono invece del parere che la conquista della dimensione simbolica avvenga in modo graduale.

Secondo una delle prime versioni proposte, basata sulla teoria dei tratti semantici, i significati delle parole sarebbero rappresentati come una serie di tratti percettivi discreti ed universali; secondo questa teoria, il bambino imparerebbe il significato delle parole gradualmente, partendo dai tratti più evidenti ed aggiungendo gli altri poco alla volta (Clark, 1973; Locke, 1968).¹⁰⁶ Secondo Nelson (1974), invece, la rappresentazione iniziale del significato delle parole sarebbe costituita da un "nucleo funzionale" [*functional core*] ovvero una collezione di funzioni/usi dell'oggetto indicato dalla parola.

A partire dagli anni settanta queste teorie hanno progressivamente lasciato spazio ad una serie di teorie che fanno variamente riferimento alla versione originale della cd. "teoria dei prototipi" [*prototype theory*; Rosch 1973; Rosch e Mervis, 1975]. Secondo queste teorie la rappresentazione mentale del significato di una parola sarebbe organizzata secondo "somiglianze di famiglia" (Wittgenstein), con un gradiente che va da un esemplare centrale (prototipo) ad esemplari periferici che condividono un numero sempre minore di tratti con il prototipo. L'idea è che, piuttosto che basarsi su tratti percettivi, il bambino faccia riferimento sin dall'inizio al fatto che una data entità appartiene a una data categoria [*kind*]. Come indicano Gelman e Markman (1987; in Gelman, 2003), il bambino sembra capire che le categorie hanno in comune, oltre ai tratti percettivi superficiali, qualcosa di più profondo e non ovvio: forma e tratti percettivi di altro tipo non sarebbero né necessari né sufficienti per stabilire l'appartenenza di un'entità ad una data categoria. Nell'esperimento classico di Keil (1989), ad esempio, quando un porcospino veniva modificato in modo da avere la stessa forma di un cactus, il bambino continuava a considerarlo un porcospino.¹⁰⁷

Un fenomeno caratteristico del vocabolario produttivo che potrebbe gettare luce sulla rappresentazione del significato del bambino sono gli errori di estensione [*overextension*].¹⁰⁸ In molti casi, infatti, il bambino estende il significato in modo improprio usando la parola in un contesto o in un modo che non coincide con l'uso convenzionale, ma è per certi aspetti collegato allo stesso.¹⁰⁹ Il fenomeno è simile in tutte le lingue studiate (Clark, 1983). Le *overextension* riguardano sia nomi che verbi (Bowerman, 1978). Sebbene meno frequente, è stato notato anche il fenomeno opposto [*underextension*], ovvero l'uso da parte del bambino di parole per riferirsi ad un

106Alcuni autori sono del parere che una teoria del genere possa, teoricamente, spiegare il fenomeno degli errori di estensione impropria del significato [*overextension*] di cui si parla nei paragrafi successivi.

107Del come le parole influenzano la categorizzazione si parlerà in maniera approfondita nei capp.8,9,10.

108Accanto al fenomeno delle *over-extension*, Clark (1993) indica un altro fenomeno particolarmente interessante in tal senso, ovvero le parole inventate dal bambino per colmare lacune nel vocabolario espressivo. Secondo Clark (1993) queste parole vengono inventate secondo i seguenti principi: semplicità, trasparenza semantica e produttività (nel senso che il bambino tende ad usare gli stessi suffissi produttivi della lingua). Per quanto riguarda la semplicità, Clark (1993:120) fa l'esempio del verbo inventato **to pillow* per indicare *to throw a pillow at*; per quanto riguarda la trasparenza semantica, Clark fa l'esempio della parola **plant-man* usata al posto di *gardener*; per quanto riguarda la produttività, Clark indica che a volte il bambino usa ad esempio il suffisso *-er* per formare nuove parole come **cooker*; **bycicler*.

109A questo riguardo Carabine (1991) ha fatto notare che anche molte delle categorie degli adulti non hanno dei confini precisi e che probabilmente non è un caso che gli errori dei bambini tra due e tre anni riguardino soprattutto quegli oggetti che non vengono caratterizzati in modo uniforme neanche dagli adulti.

numero ridotto di contesti. Si pensi, ad esempio, al caso in cui il bambino usi la parola "tetto" solo per strutture a punta (Kay and Anglin, 1982).¹¹⁰ Secondo alcune stime il fenomeno riguarda circa un terzo delle parole dei bambini tra uno e due anni e mezzo (Rescorla, 1980; Clark, 1983). Quello delle overextension è un fenomeno circoscritto temporalmente: durante la fase del vocabulary spurt si assiste ad un incremento temporaneo degli errori denominazione, che incominciano poi a diminuire gradualmente.

Gli errori di overextension vengono interpretati in vario modo dai ricercatori. Mervis e Mervis (1988) ritengono che si tratti di una chiara indicazione che le categorie del bambino non coincidono con quelle degli adulti: questi errori potrebbero fornire, in tal senso, preziosi indizi su come il bambino categorizza il mondo. Hoek, Ingram e Gibson (1986) invitano di contro ad usare prudenza, perché le parole usate dal bambino non devono essere necessariamente considerate come una rappresentazione precisa della sua struttura concettuale. Analogamente McDonough (2002) è del parere che le overextension riflettano solo in alcuni casi capacità di categorizzazione incomplete.

Gershkoff-Stowe e Smith (1997) sono del parere che le overextension debbano più verosimilmente essere considerate come errori di recupero dalla memoria [*lexical retrieval failure*] che non come errori di denominazione [*labeling*]; secondo gli autori, in sostanza, non si tratterebbe di errori a livello di conoscenza concettuale ma di interferenze linguistiche dovute a parole recuperate immediatamente prima o parole simili fonologicamente o semanticamente. Come indicato da Hoek, Ingram e Gibson (1986), al posto di un nome acquisito recentemente il bambino a volte usa nomi imparati poco prima o nomi conosciuti molto bene.

A sostegno della tesi delle interferenze nella memoria e contro la tesi di immaturità concettuale, Fremgen e Fay (1980) fanno notare che quando il bambino viene testato con una procedura adatta, non fa errori di overextension nella comprensione, ma soltanto nella produzione. Riferendosi alla rarità degli errori di overextension nella comprensione, Gelman *et al.* (1998) suggerisce che, per quanto la rappresentazione concettuale del bambino dell'adulto coincida con quella del bambino, quest'ultimo usi le parole che conosce al posto di quelle sconosciute. Sebbene meno verosimile, non è in linea di principio possibile escludere che il bambino usi volutamente determinate parole in modo "scorretto" per commentare su analogie che ha notato o per scherzare.

4.9. La dominanza dei nomi nel lessico iniziale del bambino

Diversi autori hanno osservato che, sebbene il bambino sia esposto a tutte le parti del discorso, il suo vocabolario è composto fino a 2;5-3;0 in prevalenza da nomi (Gentner, 1982; Gentner e Boroditsky, 2001).¹¹¹ Nell'ambito della linguistica acquisizionale si parla in tal senso di "preferenza per i nomi" [*noun bias*]. Tomasello (2003) indica che il 40% circa delle prime cinquanta parole normalmente acquisite dai bambini inglesi è rappresentato da nomi; verbi, aggettivi e parole relazionali rappresentano meno del 10% del vocabolario iniziale del bambino.¹¹²

La dominanza dei nomi rispetto ai verbi nel lessico iniziale è un dato confermato in numerosi studi longitudinali e campioni trasversali, che sembra prescindere dai metodi usati per la raccolta dei dati e dalle differenze strutturali tra le lingue (Goldfield, 2000; Gentner e Boroditsky, 2001). Il

110Un fenomeno particolarmente interessante osservato da Tomasello (2003) è che gli errori di underextension del bambino non riguardano mai i pronomi, nel senso che il bambino non usa "it" solo per riferirsi, ad esempio, ad una scarpa.

111La distinzione nome-verbo è inizialmente di natura strettamente semantica; in un secondo momento, distaccandosi progressivamente da un'interpretazione basata esclusivamente sulla semantica, il bambino arriva gradualmente a costruire una distinzione grammaticale delle due categorie (Goldin-Meadow, 2004).

112Tra le parole relazionali ce ne sono alcune (es. "su", "di più") che vengono usate spesso dal bambino per richiedere azioni da parte dell'adulto e sono più difficili da classificare rispetto alle categorie grammaticali tradizionali (Bloom, 1973; Gopnik e Meltzoff, 1985).

fenomeno è stato confermato da una serie di studi basati su versioni del CDI adattati per le varie lingue.¹¹³ Alcuni ricercatori ritengono di conseguenza che l'ordine di acquisizione delle voci lessicali sia universale: il bambino impara prima i nomi concreti, quindi i verbi che si riferiscono ad azioni e da ultimo i verbi astratti.¹¹⁴

Per spiegare perché i sostantivi vengano appresi prima dei verbi sono state proposte diverse ipotesi, che attribuiscono un'importanza diversa a fattori concettuali, linguistici e input ricevuto.

Snedeker e Gleitman (2004), ad esempio, ritengono poco verosimile spiegare il fenomeno in termini di insufficiente livello concettuale; secondo gli autori non è necessario chiamare in causa fattori come lo sviluppo concettuale perché l'acquisizione lessicale è essenzialmente un fenomeno di mappatura e, come tale, può e deve essere spiegato facendo riferimento esclusivamente alla conoscenza linguistica del bambino. Kuczaj (1990) suggerisce che il fenomeno possa essere una conseguenza dei vincoli lessicali (di cui si parlerà nel capitolo successivo) che, proprio perché facilitano l'apprendimento dei nomi, rendono contemporaneamente più difficile l'apprendimento di parole di altro tipo; l'idea è che, se i vincoli inducono il bambino a mappare le denominazioni agli oggetti, l'apprendimento dei verbi risulta necessariamente rallentato.

Altri autori sono del parere che la dominanza dei nomi dipenda dallo sviluppo concettuale del bambino (maturazionale o esperienziale che sia). Partendo dall'osservazione che se un dato concetto è accessibile al bambino, quest'ultimo è grado di imparare la relativa parola anche dopo pochissime esposizioni alla stessa, Smiley e Huttenlocher (1995) spiegano il fenomeno in termini limiti cognitivo-rappresentazionali: il bambino non può imparare determinate categorie di parole perché non può ancora concettualizzare le relazioni espresse dalle stesse.

Gentner (1982) ha proposto una tesi nota come *Natural Partition Hypothesis*, in cui la preferenza del bambino per i nomi viene definita come universale ed indipendente dalla lingua; la noun bias viene spiegata in termini di fattori percettivi e cognitivi: i nomi prevalgono nel lessico del bambino nonostante siano meno rappresentati nell'input (Gentner, 1982) perché le categorie degli oggetti sono concettualmente e percettivamente più semplici rispetto ai concetti espressi da verbi, preposizioni e aggettivi.¹¹⁵ L'idea è che i concetti a cui si riferiscono i sostantivi siano più chiari e trasparenti; dal momento che i referenti dei nomi sono più concreti, sono più facilmente identificabili. Gentner (1982) osserva in tal senso che i primi nomi imparati dal bambino si riferiscono per lo più ad entità visibili e circoscritte da un punto di vista fisico, ovvero ad entità concrete altamente salienti e facilmente distinguibili dall'ambiente (es. esseri animati ed oggetti che si muovono), cosa che li rende più individuabili rispetto a stati, azioni, attributi e processi.¹¹⁶

113La dominanza dei nomi è stata confermata ad esempio in italiano, ebraico, spagnolo, finalendese, francese, giapponese, tedesco (per i relativi studi si rimanda a D'Odorico *et al.*, 2001) ed estone (Schults, Tulviste e Konstabel, 2012). Goldin-Meadow (2004) riporta tuttavia che la noun bias non sembra così evidente nel caso dei bambini sordi; l'autrice indica in tal senso che David, il bambino sordo esaminato, se da un lato produceva molti gesti deittici, inizialmente produceva pochi gesti interpretabili come nomi.

114Smiley e Huttenlocher (1995) osservano che, per quanto le madri usino con la stessa frequenza tutti i tipi di verbi, i verbi che codificano movimenti auto-propulsivi di un organismo (es. "saltare") vengono di norma capiti ed usati prima rispetto a quelli che codificano dettagli relativi a causa e finalità (es. "aprire"). I verbi che si riferiscono a stati mentali vengono acquisiti per ultimi (Gopnik e Meltzoff, 1998); questi verbi non vengono usati prima dei 2,5 anni e il bambino non distingue questi verbi tra loro prima dei 4 anni (Snedeker e Gleitman, 2004). Alcuni autori (es. Gopnik e Meltzoff, 1998) interpretano il mancato uso dei verbi mentali come indicatore del fatto che il bambino non ha ancora acquisito i relativi concetti.

115A questo proposito Gentner (1982:301) scrive: "[T]he linguistic distinction between nouns and predicate terms, such as verbs and prepositions, is based on a preexisting perceptual-conceptual distinction between concrete concepts such as persons or things and predicative concepts of activity, change-of-state, or causal relations; [...] the category corresponding to nouns is, at its core, conceptually simpler or more basic than those corresponding to verbs and other predicates."

116Un problema di questa tesi è che molti dei primi nomi (in senso lato) usati dal bambino non si riferiscono ad oggetti concreti: secondo le stime di Nelson, Hampson e Shaw (1993), infatti, soltanto la metà dei nomi riguarda oggetti concreti; gli autori fanno in tal senso notare che spesso i primi nomi si riferiscono ad entità non tangibili (es. colazione, cucina, plastica, luce). Come osserva Tomasello (2003) referenti di questo tipo non sembrano più

Nel caso dei verbi, invece, la situazione referenziale spesso non è percepibile quando la parola viene pronunciata, né può essere individuata tramite ispezione visiva o percettiva del contesto immediato (Gentner, 1982).¹¹⁷ Se gli oggetti sono più disponibili come referenti perché stabili e coesi nel tempo, i referenti dei verbi sono più fluidi e possono variare molto a seconda della situazione; Gentner (1982) fa in tal senso l'esempio del verbo "nuotare", ed indica come la situazione sia molto diversa nel caso di una persona che nuota rispetto ad un pesce che nuota. Avendo confini più fluidi, eventi ed azioni possono essere concettualizzati in modo molto diverso, a seconda, ad esempio, della componente di causazione (uccidere vs. morire; Gentner e Boroditsky, 2001).

Gentner (1982) ha suggerito che la variazione cross-linguistica è maggiore per le categorie dei verbi che non per le categorie dei nomi, e questo potrebbe spiegare perché i verbi sono più colpiti dalla mancanza di un modello linguistico; se i sostantivi tendono a riferirsi agli stessi concetti nelle varie lingue, gli aspetti particolari di significato dei verbi variano maggiormente, e di conseguenza per imparare un verbo il bambino deve capire quali componenti semantiche vengano abitualmente codificate.¹¹⁸ Un parere simile è espresso da Tomasello (2003), secondo cui il "problema dell'impacchettamento semantico" [*packaging problem*], ovvero capire quali aspetti di una situazione sono rilevanti per il significato di una parola nuova, sembra molto più difficile per i verbi che per i nomi. Sebbene il bambino possa imparare con la stessa facilità categorizzazioni di nomi ed oggetti, può trovare più difficile capire le estensioni dei verbi rispetto a quelle dei nomi.¹¹⁹ Se da un lato è possibile (almeno in linea di principio) ipotizzare una procedura di apprendimento predisposta dalla natura per la mappatura oggetto-nome (es. vincoli lessicali; cfr. capitolo successivo), questo non è verosimile nel caso dei verbi.

Gentner e Boroditsky (2001) indicano che se si suppone un ipotetico continuum che va dai nomi (e altre parole della classe aperta) alle parole relazionali (soprattutto elementi della classe chiusa), in cui i primi hanno una dominanza cognitiva relativa (nel senso che la loro funzione principale è denotare entità percettibili nel mondo) mentre i secondi hanno una dominanza linguistica relativa (servono principalmente a fornire collegamenti linguistici e assumono significato da altri elementi linguistici come nomi e altri termini referenziali), i verbi si collocherebbero a metà strada tra i due, visto che per denotare una situazione fanno dipendono dalla struttura degli argomenti.¹²⁰

Più recentemente Tomasello (2003) ha proposto di modificare la proposta originaria di Gentner (1982) in direzione socio-pragmatica, osservando che i nomi concreti con referenti percettibili vengono spesso usati in situazioni semplici da un punto di vista pragmatico, ovvero in situazioni in cui le intenzioni dell'adulto sono particolarmente chiare.¹²¹

semplici da un punto di vista concettuale rispetto a verbi e altre parole relazionali. Analogamente Goldfield (2000) ritiene che, per quanto plausibile, la tesi che secondo cui per i bambini sarebbe più semplice individuare/percepire oggetti piuttosto che azioni, è difficilmente conciliabile con dettagli di questo tipo.

117Tomasello (1992) riferisce che molti dei primi verbi vengono imparati dal bambino non in riferimento ad un'azione contestuale ma quando un adulto richiede di fare qualcosa. Tomasello e Kruger (1992) riferiscono che il 70% dei verbi usati dalle madri si riferisce ad eventi passati o futuri; gli autori sono del parere che lo scenario delle azioni contestuali sia il più complesso per apprendere i verbi; in tal senso secondo gli autori per il bambino sarebbe più facile imparare i verbi nelle situazioni in cui l'azione sta per succedere (es. richieste) e leggermente più difficile nelle situazioni in cui l'azione è stata appena completata.

118Questo è linea con l'idea di Langacker (1987) secondo cui i nomi sarebbero "più autonomi da un punto di vista concettuale".

119Secondo Clark (1993) la complessità linguistica e concettuale dei verbi potrebbe spiegare perché inizialmente il bambino si affida a verbi generali come *do*, *go*, *make*, *get* (Clark, 1993). Gleitman (1993) riferisce che i verbi appresi per primi hanno una struttura argomentale molto complessa, e il bambino potrebbe aver bisogno di più esposizioni allo stesso verbo in molteplici contesti linguistici (ovvero con diversi argomenti) per dedurre il significato dello stesso.

120Questa tesi è linea con l'osservazione di Smith e Sachs (1990) secondo cui la comprensione e la produzione di verbi decontestualizzati emergono relativamente tardi.

121A questo proposito Tomasello (2003:49) scrive: "[C]oncrete nouns, with perceptible referents, are often used in pragmatically simple situations, in which the adults' communicative intentions are especially clear- for example, in

In riferimento alla complessità dei verbi rispetto ai nomi vengono spesso citati i risultati dell'esperimento di Gillette *et al.* (1999), in cui a dei soggetti adulti venivano mostrati alcuni video di interazioni madre-bambino e veniva chiesto loro di indovinare la parola che era stata pronunciata nel momento in cui l'audio era stato interrotto per un attimo; basandosi sul contesto, gli adulti erano in grado di identificare correttamente il 45% per cento dei nomi ma soltanto il 15% dei verbi; se da un lato ciascun nome veniva indovinato correttamente da almeno uno dei soggetti, oltre un terzo dei verbi proposti non veniva identificato da nessuno dei soggetti; per molti dei verbi le informazioni estrapolabili dalla scena rappresentata nel video non erano solo inadeguate, ma apparentemente anche fuorvianti (Gillette *et al.*, 1999).¹²²

Gillette e colleghi (1999) hanno spiegato i risultati in termini di concretezza e facilità di rappresentare mentalmente il referente [*imageability*]: nomi come "musica" [*drum*] venivano identificati con più difficoltà rispetto a nomi come "batteria" [*drum*]; analogamente verbi come "volere, piacere, sapere" [*want, like, know*] venivano identificati con più difficoltà rispetto a verbi come "spingere", "tirare" [*throw, push*]. Snedeker e Gleitman (2004: 266) invitano a non sottovalutare le implicazioni della tautologia che "solo le cose che possono essere osservate possono essere apprese osservando"; per quanto sia ovvio, secondo gli autori molto spesso i ricercatori non danno il giusto peso al fatto che basandosi sull'osservazione del contesto extra-linguistico si possano identificare soltanto le parole con referenti stabili ed osservabili.

La dominanza dei nomi nel lessico del bambino è stata anche spiegata facendo riferimento al tipo di input ricevuto dal bambino. Goldfield (1993) ha indicato una correlazione significativa tra i tipi di nomi usati dalle madri e le prime 50 parole del bambino; analogamente Huttenlocher e colleghi (1991) hanno riscontrato una forte correlazione tra il numero di parole usate dai genitori ed il numero di parole usate dal bambino; gli autori hanno inoltre notato che le parole acquisite per prime dal bambino erano usate molto frequentemente dai genitori. Si ritiene, in sostanza, che la dominanza dei nomi sia dovuta al fatto che il bambino sente più nomi rispetto a parole appartenenti ad altre categorie grammaticali.

Sandhofer, Smith e Luo (2000) osservano, in tal senso, che le lingue in cui la noun bias sembra non essere presente o meno evidente sono proprio quelle lingue in cui i nomi sono relativamente rari. Analogamente Xuan e Dollaghan (2012) studiando i bambini bilingue inglese e cinese mandarino (ovvero lingue che cadono agli estremi opposti del continuum) hanno notato una percentuale di nomi molto più alta in inglese.

Goldfield (2000), tuttavia, ritiene che la semplice frequenza non favorisca i nomi rispetto ai verbi. I nomi presentano una distribuzione del tipo *flat* (molti tipi tutti con modesta frequenza, che non differiscono molto per la tipologia di entità a cui si riferiscono; Sanhofer *et al.*, 2000) e i verbi presentano una distribuzione del tipo *steep* (un numero relativamente ridotto di type con un'alta frequenza dei token; Gentner, 1982; Sanhofer *et al.*, 2000).¹²³ Se si fa riferimento ai meccanismi di

holding objects or pointing out new objects for shared inspection. [...] Importantly, this hypothesis does not conflict with the Natural partition Hypothesis, because the cognitive dominance of nouns is one of the most important factors making it easier for children to interpret utterances containing them. It is just that in the current view cognitive dominance (relative ease of individuation) is only one of several factors that contribute to the relative ease with which children can read adult communicative intentions in utterances with novel words".

122L'esperimento di Gillette e colleghi (1999) era articolato come segue. Dopo aver registrato le interazioni di bambini tra i 18 e i 24 con le rispettive madri, i ricercatori avevano trascritto il parlato per individuare i 24 nomi e i 24 verbi usati più spesso; per ciascuna parola i ricercatori avevano quindi selezionato sei diversi spezzoni video durante i quali la stessa veniva pronunciata dalla madre; ciascun video iniziava 30 secondi prima che la madre pronunciasse le parole e finiva 10 secondi dopo; secondo gli autori la durata del video era sufficiente per far capire la situazione; come spiegano gli autori, il fatto che venissero proposti più spezzoni per la stessa parola voleva simulare il fatto che i soggetti non dovevano imparare il significato da un singolo incontro con la parola, ma esaminare l'uso della parola in una varietà di contesti; nel momento in cui la madre pronunciava la parola target l'audio veniva rimosso (si sentiva un bip) ed i soggetti, a cui era stato detto se si trattava di un nome o di un verbo, dopo aver visto tutti gli spezzoni relativi, dovevano dire di che parola si trattasse.

123Sanhofer, Smith e Luo (2000) osservano che in realtà i genitori usano un numero ridotto di verbi ripetutamente in

apprendimento statistico, i verbi dovrebbero di conseguenza essere imparati prima perché il numero delle singole occorrenze di ciascuna parola è maggiore per i verbi (Gentner, 1982).

Per quanto il fenomeno della noun bias sia stato osservato in varie lingue e non sembri dipendere dalla struttura della lingua (Gentner e Boroditsky, 2001; Goldfield, 2000), l'universalità del fenomeno è stata messa in discussione (Choi e Gopnik, 1996). Il fenomeno sarebbe meno evidente in una serie di lingue definite per la loro struttura *verb-friendly* (Tomasello, 2003; Xuan e Dollaghan, 2012), quali ad esempio il coreano (Choi e Gopnik, 1996), e il cinese (Tardif, 1996).¹²⁴ Secondo Choi e Gopnik (1996) l'entità della dominanza dei nomi, contrariamente a quanto affermato da alcuni autori (es. Gentner e Boroditsky, 2001) dipende dalla struttura tipologica e strutturale della lingua in esame (semplicità morfologica, trasparenza e così via). Analogamente Goldfield (2000) è del parere che i dati cross-linguistici suggeriscono che la distribuzione di nomi e verbi possa essere collegata alle specifiche proprietà del linguaggio input.¹²⁵ La struttura dell'inglese, ad esempio, potrebbe favorire i nomi rispetto ai verbi per una serie di motivi: 1) i verbi sono meno salienti nelle frasi rivolte al bambino; 2) i verbi hanno meno probabilità di comparire come frasi mono-parola; 3) i verbi in inglese tendono a comparire al centro piuttosto che al termine di frasi lunghe (Goldfield, 2000).

Goldfield (2000) suggerisce un'altra possibilità.

Partendo dal presupposto che a) la comprensione sopravanza di molto la produzione (Fenson *et al.*, 1994), b) che il divario tra comprensione e produzione sembra maggiore per i verbi che per i nomi (Goldfield, 2000) e c) che gli studi sulla noun bias si basano quasi esclusivamente sulle produzioni del bambino, Goldfield (2000) indica la possibilità che la conoscenza che il bambino ha dei verbi potrebbe essere sottostimata di molto. L'idea dell'autore è che la dominanza dei nomi debba essere spiegata non tanto in termini concettuali, quanto in termini di proprietà funzionali del discorso e di asimmetrie relative alla comprensione/produzione dei verbi. Il ragionamento di Goldfield (2000) è il seguente: per eseguire una richiesta, il bambino deve capire a che azione si riferisce la parola ed in risposta deve *eseguire un'azione, non pronunciare una parola*; detta altrimenti, da un punto di vista pragmatico il bambino non ha alcun motivo di dire ad alta voce quello che sta facendo;¹²⁶ nel caso dei nomi, invece il bambino viene spesso esortato dalla madre a nominare gli oggetti; quindi se da un lato i genitori, esortando il bambino a produrre un'azione piuttosto che una denominazione per l'azione, finiscono col favorire la comprensione dei verbi rispetto alla produzione degli stessi, dall'altro lato incitando e rinforzando la produzione di nomi per gli oggetti piuttosto che per le azioni, favoriscono la produzione dei nomi rispetto ai verbi.

vari contesti ed altri verbi raramente.

124Tardif, Shatz e Naigles (1997) hanno proposto che il relativo vantaggio dei verbi in cinese possa essere dovuto all'alta frequenza degli stessi nel child directed speech. Ma e colleghi (2009) hanno proposto che la discrepanza possa essere dovuta alla concretezza/immaginabilità [*imageability*] ovvero alla capacità di una parola di generare un'immagine mentale: l'idea degli autori è che le parole con un alto livello di imageability vengano imparate prima, indipendentemente dalla classe grammaticale. Ma e colleghi (2009) hanno notato che se l'alta immaginabilità facilita la fase iniziale dell'apprendimento (*fast mapping*), dall'altro ostacola l'estensione del verbo ad altri contesti. Per quanto riguarda il continuum che va da lingue con una forte noun bias (es. inglese) a lingue in cui questo fenomeno è meno evidente (es. cinese e coreano), l'italiano rappresenta un caso particolarmente interessante. Come notano Camaioni e Longobardi (2001), se si guarda alle proprietà strutturali, l'italiano è simile al cinese mandarino e al coreano, nel senso che sono tutte e tre lingue *pro-drop* con possibilità di soggetto nullo in frasi SVO e quindi pongono i verbi più verosimilmente in posizione saliente all'inizio della frase; d'altro canto l'italiano è anche caratterizzato da una morfologia di accordi, mentre il mandarino non ha accordi soggetto-verbo e marca solo l'aspetto dei verbi.

125Tra i fattori che potrebbero incidere sulla dominanza dei nomi è stato indicato anche lo stile interazionale dei genitori (es. Camaioni e Longobardi, 2001). Nel parlare con i loro bambini nel secondo anno di vita, le madri italiane, ad esempio, tendono a sottolineare i verbi piuttosto che i nomi e producono tipi e token di verbi più spesso di tipi e token di nomi (Camaioni e Longobardi, 2001).

126Goldfield (2000) osserva inoltre che limiti di elaborazione per tutto il secondo anno potrebbero impedire al bambino di comunicare mentre compie un'azione.

Capitolo 5

Come fa il bambino ad imparare il significato delle parole

Il problema dell'acquisizione è stato tradizionalmente impostato come problema di mappatura, ovvero come accoppiamento di stringhe fonologiche con i rispettivi referenti. Detto questo, non è chiaro in che tipo di scenario operi esattamente il bambino. Levinson (2001) ha indicato in tal senso che è possibile distinguere almeno tre tipi di scenari, in cui la mappatura si viene a configurare come operazione con un livello di difficoltà crescente:

- 1) la mappatura consiste nell'accoppiare entità fonologiche conosciute e specifiche per la lingua con entità semantiche/concettuali conosciute;
- 2) la mappatura consiste nell'accoppiare entità fonologiche conosciute e specifiche per la lingua con entità semantiche sconosciute, rappresentate da significati specifici della lingua *costruiti a partire da concetti universali*;
- 3) la mappatura consiste nell'accoppiare entità fonologiche conosciute con significati specifici per la lingua, che derivano da concetti *non universali*.

Nel primo scenario il bambino deve "semplicemente" accoppiare unità fonologiche tipiche della lingua (word-form) con unità semantiche indipendenti dalla lingua ovvero con concetti universali pre-esistenti: una volta isolate le parole (ovvero i morfemi dotati di significato), il bambino deve individuare le corrispondenze tra le word form ed i concetti (verosimilmente innati) che corrispondono direttamente al significato e sono indipendenti dalla lingua. In uno scenario del genere si tratta, in sostanza, di costruire serie di coppie ordinate: il bambino deve "semplicemente" selezionare l'accoppiamento corretto tra la serie di lessemi/morfemi disponibili e la serie di significati/concetti disponibili. Fodor (1975) ritiene che l'acquisizione lessicale avvenga in uno scenario di questo tipo e sia, in sostanza, un'operazione di accoppiamento delle unità della lingua naturale con le relative unità di una supposta lingua del pensiero [*language of thought*], che ritiene già presenti nel cervello del bambino al momento della nascita.¹²⁷

Nel paragrafo precedente abbiamo messo la parola "semplicemente" tra virgolette perché, anche qualora si ipotizzi la variante più semplice dello scenario, in cui il bambino viene aiutato dagli adulti che gli "mostrano" i significati delle parole mentre pronunciano le stesse, la questione non è così semplice come potrebbe sembrare a prima vista.¹²⁸ Come indicato da Wittgenstein (1953; citato in Tomasello, 2001) anche lo scenario della definizione ostensiva è complesso per una serie di motivi: innanzitutto, richiede che sia chi "mostra" sia chi apprende capiscano il significato del gesto di "mostrare" e siano in grado di individuare i referenti in modo indipendente dal linguaggio; in secondo luogo, la maggior parte delle parole non permettono una definizione semplice o diretta (Putnam, 1975; Fodor, 1975) e risulta difficile capire come possano essere "mostrati" al bambino i nomi che si riferiscono a concetti astratti, i verbi che si riferiscono ad azioni non concrete, le preposizioni e gli articoli (Tomasello, 2003).

Resta, in ogni caso, il problema dell'indeterminatezza dei referenti [*referential indeterminacy* o anche *inscrutability of reference*]. A questo proposito viene di norma citato l'esempio fatto da Quine (1960), che descrive lo scenario di un linguista che si trovi in un paese di cui non conosce la lingua quando, ad un tratto, il selvaggio che lo accompagna esclama *gavagai* indicando un coniglio

127Della teoria di Fodor (1975; 2008) e delle sue implicazioni per le prospettive teoriche sulle relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione lessicale si discuterà nel dettaglio nei capp.8, 9 e 10.

128Tra i primi resoconti aneddotici di questo tipo si ricorderà quello di Sant'Agostino, che nelle *Confessioni* scrive (2001:60): "Mi si imprimeva nella memoria il suono con cui [gli adulti] indicavano qualche cosa e i movimenti del corpo corrispondenti a quel suono: vedevo e capivo che così essi chiamavano una cosa quando volevano indicarla. [...] Così venivo a poco a poco collegando le parole ripetute in varie espressioni e spesso udite con le cose da esse significate, e la bocca già si piegava a manifestare con essere i miei desideri: e così incominciai a trasmettere a coloro tra i quali vivevo i segni rivelatori della volontà".

uscito dal bosco; il problema per il linguista è, a questo punto, capire a cosa *esattamente* si riferisce il selvaggio: l'espressione *gavagai* potrebbe infatti riferirsi al coniglio, ad una parte del coniglio, al fatto che il coniglio scappa, al pelo del coniglio, alla categoria dei roditori in generale, al correre, all'indicare, ma anche significati come erba, cielo. Senza meccanismi euristici generali che permettano di escludere determinate soluzioni come impossibili, il problema dell'indeterminatezza dei referenti è apparentemente insolubile, dato che il numero di significati attribuibili alla sequenza sonora è virtualmente infinito.

Per quanto nella linguistica acquisizionale il problema dell'apprendimento lessicale sia stato tradizionalmente impostato come se la mappatura avvenisse nel primo scenario (Levinson, 2001), e per quanto molti dei meccanismi euristici proposti (es. Markman, 1989; Gleitman, 1990) sembrano sviluppati per uno scenario del genere, diversi autori sono del parere che la mappatura abbia luogo nel secondo o terzo scenario (es. Levinson, 2001; Bowerman e Choi 2001).

Nel secondo scenario il problema è ancora più complesso, perché in questo caso si tratta di accoppiare unità fonologiche conosciute con entità semantiche *sconosciute*, ovvero con significati specifici per la lingua costruiti a partire da concetti universali (Levinson, 2001). Se si prendono in considerazione le varie lingue del mondo, le categorie semantiche sembrano variabili tanto quanto le stringhe fonologiche su cui devono essere mappate (Levinson, 2001). Le lingue differiscono lungo tutta una serie di dimensioni: nella divisione complessiva dei domini semantici in categorie linguisticamente rilevanti, nel modo in cui vengono segmentati i *continua* concettuali, nelle distinzioni grammaticali, nella combinazione delle componenti semantiche impacchettate in morfemi grammaticali negli stessi domini concettuali e nel modo in cui i concetti rilevanti per un particolare dominio vengono "distribuiti" sui vari elementi linguistici (Slobin, 2001).

Anche confrontando lingue tipologicamente simili è possibile notare subito che molti campi semantici vengono segmentati in modo diverso anche nel caso di unità lessicali ed i morfemi base; molte tra le prime parole che il bambino apprende sono culturalmente determinate ed i raggruppamenti semantici della lingua non possono, verosimilmente, essere "predetti" in anticipo.¹²⁹ Molti autori sono in tal senso del parere che anche il vocabolario di base sia un *costrutto culturale* e che, piuttosto che mappare le parole ai rispettivi significati (pre-esistenti), il bambino verosimilmente debba "costruire" i significati. Se poi si prendono in considerazione lingue tipologicamente distanti, le differenze nella segmentazione di alcuni domini semantici sono ancora più significative (es. Bowerman e Choi, 2001; Levinson, 2001; Imai e Mazuka, 2007; Davidson *et al.*, 2004; Goldstein *et al.*, 2009).¹³⁰

In uno scenario del genere i significati che possono essere espressi nelle varie lingue sono vincolati dall'esistenza di concetti universali comuni al genere umano, che pongono, in sostanza forti limiti su quello che possiamo pensare; detta altrimenti, l'idea è che esista una serie di componenti semantiche universali sottostanti (es. Jackendoff, 1990). Il compito del bambino è, di conseguenza, quello di "impacchettare" queste componenti semantiche universali nelle rispettive categorie linguistiche effettuando dei collegamenti su tre livelli: forma-della-parola, significato della parola e universali semantici su cui vengono costruiti i significati della parola.¹³¹

129Ad esempio Levinson (2001) osserva che, per quanto nelle lingue indoeuropee vengano usate preposizioni che codificano relazioni spaziali simili, la preposizione inglese *on* corrisponde in tedesco a due parole [*auf* e *an*] e in olandese a tre [*aan*, *om*, *op*].

130Levinson (2001) fa l'esempio della parola "fratello" e spiega come una parola del genere non esista nella lingua *tzeltal*, in cui la parola *ijtzin* viene usata solo per indicare un fratello più piccolo di un individuo di sesso maschile o un fratello/sorella più piccolo/a di un individuo di sesso femminile, ma non per indicare i fratelli più grandi.

131Pinker (1984) ha proposto che le componenti semantiche vengano impacchettate automaticamente grazie ad un'ipotetica "tabella" innata di corrispondenze che permette, ad esempio, di mappare le forme dell'accusativo alla funzione di complemento oggetto di un verbo transitivo. Dal momento che le lingue differiscono anche in termini di granularità della ripartizione di concetti nelle rispettive categorie linguistiche, una spiegazione di questo tipo è poco verosimile (Slobin, 2001). Per quanto riguarda l'accusativo, ad esempio, in russo le caratteristiche rilevanti sono: maschile animato vs. altro, complemento oggetto intero vs. parziale, complemento oggetto singolare o plurale, frase

Il terzo scenario è, se possibile, ancora più complesso. In questo caso infatti per effettuare la mappatura è necessario accoppiare forme-di-parola specifiche per la lingua con significati specifici per la lingua. Il problema è che questi ultimi, a differenza del secondo scenario, non derivano da concetti non universali. In questo scenario le unità semantiche da accoppiare alle parole non sono semplicemente una combinazione di concetti universali, ma sono specifiche per ciascuna lingua/cultura.

Levinson (2001) e come lui altri autori che lavorano nel campo della relatività linguistica sono del parere che molte categorie linguistiche non siano né naturali né universali: il confronto delle lingue suggerisce che le operazioni cognitive dell'adulto che sottostanno ai significati dipendano in parte dalle caratteristiche strutturali dei vari sistemi linguistici. In una serie di domini spaziali, ad esempio, i tipi di categorie che devono essere associati ai significati delle parole possono variare drasticamente tra le lingue. Se i concetti spaziali fossero categorie naturali (Landau e Gleitman, 1985), dovrebbero essere appresi presto e dovrebbero essere universali nel vocabolario base; tuttavia, sembra che anche concetti base come "davanti" e "dietro" vengano acquisiti tardi e non siano universali. Le lingue non soltanto pongono divisioni in determinati punti del *continuum*, ma apparentemente strutturano i domini concettuali in modo radicalmente diverso.¹³²

La variazione cross-linguistica nella segmentazione/impacchettamento concettuale dei vari domini semantici pone serie difficoltà ai modelli di apprendimento e molti autori sono del parere che non esista una serie di categorie pre-linguistiche che possono essere mappate direttamente sui relativi significati (Bowerman, 1996). Secondo questi autori non c'è alcun motivo per ipotizzare uno stato iniziale uniforme, ovvero che il bambino presuma determinati tipi di categorie naturali per poi in seguito scartarle a favore di idiosincrasie locali.

Come fa notare Levinson (2001), i concetti che si sviluppano naturalmente nel bambino (basati su predisposizioni innate e struttura anatomica) potrebbero non coincidere con i concetti non-linguistici degli adulti, influenzati da come la lingua codifica la realtà: tra bambino e adulto non c'è, verosimilmente, concordanza cognitiva, perché i processi cognitivi dell'adulto sono influenzati dalla lingua, che deve ancora essere appresa dal bambino. Quello che sembra saliente al bambino potrebbe non essere quello su cui l'adulto sta cercando di indirizzare l'attenzione del bambino.

La difficoltà principale del terzo scenario consiste nel fatto che il bambino per costruire le distinzioni semantiche della lingua deve in qualche modo individuare i parametri concettuali a cui fa riferimento l'adulto: dal momento che non si trova nello stesso spazio cognitivo degli adulti, il bambino deve innanzitutto costruire uno spazio cognitivo simile a quello degli adulti ed individuare i parametri concettuali che entreranno nei significati delle parole (Levinson, 2001). In questo caso la mappatura è su quattro livelli: forme-di-parole, significato delle parole, parametri semantici e universali concettuali di base (sempre che esistano) sottostanti ai parametri semantici; detta altrimenti, la serie di concetti culturo-specifici dell'adulto determinano una serie di parametri semantici, che sono a loro volta ricombinati per creare unità semantiche, ovvero il significato delle parole (Levinson, 2001).

La serie di significati che il bambino deve costruire è infinita (nel caso in cui si ipotizzi che non esistano principi concettuali universali) o incredibilmente vasta (qualora esistano concetti

affermativa vs. frase negativa; in estone e finlandese sono azione completata vs. azione non completata, complemento oggetto parziale vs. intero.

¹³²La ricerca di Bowerman e Choi (2001) sui domini spaziali in inglese e coreano è probabilmente uno degli esempi più noti in tal senso. In inglese per codificare lo spazio e il movimento è importante l'opposizione contenimento vs. supporto (*in/on, off/out*); in Coreano, invece, è importante il tipo di superficie di contatto tra gli oggetti, ovvero se si tratta di contatto, attaccamento/inserimento ad/su una superficie, aderenza o meno [*tight containment/loose containment*]. Laddove, per esempio, in inglese si usa lo stesso termine per riferirsi all'azione di mettere una mela in una ciotola o una cassetta nella sua custodia, in coreano vengono usati due termini diversi, uno che esprime aderenza e l'altro no. Sempre rimanendo nell'ambito della codifica dello spazio Levinson (2001) indica che la preposizione *behind* in inglese e la preposizione *ta yanil* nella lingua tzeltal fanno riferimento a due sistemi di coordinate spaziali completamente diversi.

universali). Dal momento che nessun meccanismo euristico può verosimilmente funzionare in uno spazio infinito o incredibilmente vasto, il problema posto nel terzo scenario sembra apparentemente insolubile (Levinson, 2001); viene da chiedersi di quale utilità possano essere teorie innate/vincoli sui possibili significati delle parole in uno spazio incredibilmente vasto e virtualmente infinito, dato che, per dirla con Levinson (2001), anche meccanismi euristici molto potenti potrebbero non essere sufficienti a trovare un atomo in un pagliaio.

Di seguito riportiamo le teorie principali che sono state proposte per spiegare come faccia il bambino ad imparare il significato delle parole.

5.1.1. L'approccio dei vincoli lessicali

Per risolvere il problema dell'indeterminatezza dei referenti è stato proposto che esistano alcuni vincoli/predisposizioni/inclinazioni (a seconda della teoria si parla di *constraints*, *bias*, *assumptions*, *principles*) che permetterebbero, almeno in linea di principio, di ridurre l'ambito del problema.¹³³ Partendo dal presupposto che il bambino sappia già cosa sia una parola, questi vincoli lo indurrebbero ad escludere *a priori* determinate ipotesi sul significato di una sequenza sonora e/o ad associarla di default a particolari referenti: dal momento che la maggior parte delle ipotesi verrebbero escluse come impossibili (Markman, 1989; Markman, 1992), pochi vincoli sarebbero in grado di ridurre di molto una serie potenzialmente infinita di significati (Woodman e Markman, 1998).

Alcuni autori (es. Markman, 1990; Markman e Hutchinson, 1984) ritengono che i vincoli siano innati e che non derivino da processi generali di categorizzazione, ma siano, al contrario, specifici per l'apprendimento del linguaggio. Hollich *et al.*, (2000) hanno di contro proposto che i vincoli non siano innati ma vengano appresi grazie a generali capacità di apprendimento. Secondo Landau, Smith e Johns (1988) per imparare i vincoli è necessario che il bambino conosca già qualche parola. Alcuni autori ritengono che i vincoli lessicali, per quanto non siano indispensabili per imparare le parole, possano facilitare il processo una volta acquisiti: secondo Nelson (1988), ad esempio, la rapida accelerazione nel processo di acquisizione lessicale è dovuta al fatto che il bambino ha imparato i vincoli. Markman (2004) ritiene che sia poco verosimile ipotizzare che il bambino inizi con una serie di aspettative specifiche che collegano determinate categorie di parole a determinati tipi di significato (es. gli aggettivi alle proprietà di un oggetto), dal momento che, per quanto il nome sia una categoria abbastanza stabile da un punto di vista cross-linguistico, le altre categorie sono molto più variabili.

Di seguito discuteremo più nel dettaglio i vincoli che sono stati proposti nella letteratura, ovvero *whole-object assumption* (Carey, 1978; Mervis, 1987; Markman, 1989, 1992), *mutual exclusivity bias* (Markman, 1984, 1987, 1989, 1992; Markman e Watchel, 1988), *taxonomic assumption* (Maxman e Hutchinson, 1984), *non-category bias* (Waxman e Kosowski, 1990), *shape bias* (Landau *et al.*, 1988).

5.1.2. Whole-object assumption

Nel campo della linguistica acquisizionale è da tempo noto che i nomi per le categorie di oggetti interi hanno uno status particolare: gli studi condotti hanno dimostrato, nel complesso, una chiara tendenza del bambino ad associare le parole sconosciute ad oggetti interi (Markman e Wachtel, 1988; Soja, Carey e Spelke 1991; Gentner e Boroditsky, 2001) piuttosto che a parti di oggetti, proprietà degli oggetti, ovvero materiale con cui sono fatti gli oggetti (Markman e Hutchinson, 1984; Soja, Carey e Spelke, 1991; Waxman e Markow, 1995). Questo è stato spiegato in termini di *whole-object assumption*: il bambino è indotto a pensare che le parole nuove che non conosce

¹³³Di seguito abbiamo usato per comodità il termine "vincoli" per riferirci a tutte le teorie.

debbano riferirsi ad oggetti nella loro totalità e non a parti degli stessi.¹³⁴

Sebbene venga di norma trattato come un vincolo strettamente linguistico, il vincolo potrebbe, secondo alcuni, derivare da caratteristiche generali del sistema cognitivo/attenzione degli esseri umani: in tal senso potrebbe essere che il bambino tende ad associare i nomi agli oggetti interi perché presta maggiore attenzione agli oggetti interi piuttosto che alle singole parti, proprietà o attività degli stessi (Markman, 1992).¹³⁵ Dal momento che i bambini prelinguistici trattano gli oggetti come entità coese e sostanziali (Baillargeon, 1993; Spelke, 1991), alcuni autori hanno ipotizzato gli effetti del vincolo whole-object assumption siano un riflesso della concezione degli oggetti che ha il bambino, che si basa sui concetti di coesione e stabilità.¹³⁶

5.1.3. Mutual exclusivity bias e principio del contrasto

Da diversi studi (es. Markman e Wachtel, 1988) è emerso che i bambini in età pre-scolastica:

- 1) tendono a mappare una nuova parola su un oggetto sconosciuto piuttosto che su uno familiare [*disambiguation effect*];
- 2) possono sostituire una parola esistente con una nuova perché nel complesso preferiscono assegnare solo una parola ad una data entità [*correction effect*].

La tendenza del bambino a dedurre che una nuova parola si riferisca ad un oggetto senza nome piuttosto che ad uno con nome è stata variamente spiegata nei termini di una tendenza ad associare nuove parole con nuovi oggetti, di una motivazione a riempire gap lessicali e di aspettative apprese sugli atti referenziali degli adulti.

Secondo alcuni autori durante la fase iniziale dell'acquisizione lessicale opererebbe un vincolo, chiamato *mutual exclusivity bias* o anche *one-word-per-object bias* (Markman, 1989) che determina l'impossibilità, per due parole diverse, di essere mappate sullo stesso oggetto e collegate allo stesso referente (Markman e Watchel, 1988; Markman, 1992).¹³⁷ Ogniqualevolta l'adulto usa una parola sconosciuta presenza di un oggetto di cui il bambino conosce già il nome, il vincolo di esclusività reciproca indurrebbe il bambino a pensare che la parola sconosciuta si riferisca a *qualcos'altro* (non viene comunque specificato come faccia il bambino, in tal caso, a capire a cosa esattamente si riferisca la parola); se, ad esempio, il bambino ha già acquisito la parola "cane", il vincolo di esclusività reciproca potrebbe indurlo a pensare che altre parole usate per riferirsi alla stessa entità non indicano la categoria dell'entità, ma potrebbero riferirsi a proprietà dell'oggetto, azioni che sta compiendo l'oggetto e così via. Spiegazioni analoghe ma leggermente diverse sono state proposte da Pinker (1984) con il "vincolo dell'unicità" [*Uniqueness Constraint*] e da Merriman, Marazita e Jarvis (1995), con il principio "sensazione di novità" [*feeling of novelty*]. Per quanto un vincolo del genere debba evidentemente essere abbandonato ad un certo punto dello sviluppo (dal momento che nelle lingue naturali abbondano i sinonimi), potrebbe verosimilmente aiutare il bambino nella fase iniziale dell'acquisizione.

I metodi per testare il vincolo di mutual exclusivity sono vari e l'ipotesi si basa sui risultati di una lunga serie di esperimenti (Mather e Plunkett, 2010). Alcuni ricercatori hanno usato procedure di selezione degli oggetti, altri una procedura nota come *IPL (intermodal preferential looking)*;

¹³⁴Markman (1992) parla anche di *object-scope assumption*.

¹³⁵L'idea di Echols e Marti (2004) è che a questa età la lingua, a prescindere dal contenuto specifico delle parole, rafforzi la tendenza naturale del bambino a prestare attenzione agli oggetti.

¹³⁶Del concetto di "oggetto" si parlerà più nel dettaglio nel capitolo dedicato allo sviluppo concettuale del bambino.

¹³⁷Non è chiaro a quale età inizi ad operare il vincolo di esclusività reciproca. Secondo Markman il vincolo mutual exclusivity sarebbe in essere prima del vocabulary spurt, piuttosto che essere una conseguenza dell'aumento del vocabolario. Per quanto a 1;0 siano presenti comportamenti che potrebbero indicare l'operare di un vincolo mutual exclusivity ancorché rudimentale, secondo Mather e Plunkett (2010) il bambino inizia a mostrare comportamenti più chiaramente interpretabili in termini di mutual exclusivity da 1;3 a 1;5, secondo gli autori il fatto che il bambino a 1;4 sia in grado di mappare un nuovo parola e un nuovo oggetto in contesti ambigui sembra confermare l'importanza del vincolo mutual exclusivity per la crescita del vocabolario.

quello che questi metodi hanno in comune è che al bambino vengono presentati più oggetti (un oggetto nuovo e uno familiare) e contemporaneamente una parola nuova e si valutano le preferenze del bambino nell'accoppiare quest'ultima ai referenti in contesti ambigui (Mather e Plunkett, 2010).¹³⁸

Nell'esperimento classico di Carey e Bartlett (1978) precedentemente citato a proposito del fast-mapping, ai bambini venivano mostrati due vassoi (uno rosso e uno di una particolare tonalità di verde) e veniva loro chiesto di passare allo sperimentatore "quello color cromo, non quello rosso".¹³⁹ Nell'esperimento di Dockrell e Campbell (1986) quando ai bambini (a cui erano stati mostrati dei giocattoli raffiguranti un cavallo, una mucca ed uno strano animale) veniva chiesto di passare allo sperimentatore "il gomme", i bambini consegnavano l'animale sconosciuto, partendo verosimilmente dal presupposto che se l'adulto avesse voluto la mucca o il cavallo avrebbe usato le rispettive parole. Analogamente nell'esperimento di Markman e Watchel (1988), quando ai bambini (età: 3-4 anni) venivano mostrati, ad esempio, un cucchiaio ed uno sbattitore, e veniva loro chiesto di mostrare "il fendle", la maggior parte dei bambini consegnavano lo sbattitore, partendo dal presupposto che se l'adulto avesse voluto il cucchiaio avrebbe chiesto "il cucchiaio".

Come fanno notare Ambridge e Lieven (2011), il vincolo *mutual exclusivity* viene spesso impropriamente confuso con il vincolo noto come "principio del contrasto" [*principle of contrast* o anche *pragmatic constraint of contrast*; Clark, 1988; 1993]. Per quanto i due principi possano sembrare simili, sono in realtà abbastanza diversi: laddove il vincolo mutual-exclusivity è di natura lessicale e si riferisce ad oggetti, il principio di contrasto è di natura pragmatica e si riferisce a significati (Ambridge e Lieven, 2011).

Il principio di contrasto afferma che differenze di forme debbano necessariamente riflettere differenze di significato, dal momento che per gran parte dei significati i parlanti, secondo il "principio di convenzionalità" scelgono di usare una forma convenuta (Clark, 1988; 1993). Il principio di contrasto presuppone che il bambino capisca l'intento comunicativo e si riferisce a fatti piuttosto che a parole, e sembra essere valido per qualsiasi tipo di referente. Nell'esperimento Diesendruck e Markson (2001), ad esempio, ai bambini, venivano mostrati due oggetti; nel consegnare uno dei due al bambino, lo sperimentatore spiegava che proveniva dal Messico; quando lo sperimentatore chiedeva al bambino di passargli l'oggetto "che piaceva al suo cane", il bambino passava l'altro oggetto, *non* quello riguardo che proveniva dal Messico.

5.1.4. Taxonomic assumption e shape bias

Secondo alcuni studiosi esisterebbe un vincolo che porta automaticamente il bambino ad estendere una data parola ad esemplari della stessa categoria: una volta che, ad esempio, il bambino ha imparato che la parola "scarpa" si riferisce alla propria scarpa, usa la stessa parola per riferirsi anche ad altre scarpe. In tal senso si postula che il bambino parta dal presupposto che le

¹³⁸Per quanto gli effetti attribuiti al vincolo mutual exclusivity siano stati ampiamente dimostrati, secondo Mather e Plunkett (2010) il comportamento del bambino non implica necessariamente che quest'ultimo abbia imparato il significato della nuova parola; in tal senso secondo gli autori il fatto che il bambino presti attenzione al nuovo oggetto non indica necessariamente che è stata formata/verrà formata un'associazione tra la nuova parola e il nuovo oggetto, dal momento che qualcos'altro potrebbe indirizzare l'attenzione sul referente corretto. Mather e Plunkett (2010: 935) scrivono: "The typical test of mutual exclusivity presents objects which differ in both familiarity and lexical status (i.e. whether name-known or name-unknown). The cognitive processes underlying the mutual exclusivity response need only exploit these differences to guide attention to the novel object. Furthermore, whether or not this leads the infant to form an association between a novel word and a novel object could depend on a host of factors, such as the processing load of the task. Thus, while a newly formed association might be the cause or outcome of the mutual exclusivity response, other explanations are possible".

¹³⁹In esperimenti di questo tipo non è possibile, in linea di principio, escludere un'interpretazione riduttivista: i bambini possono, teoricamente, superare un task del genere senza prestare attenzione alla nuova parola. Un'interpretazione di questo tipo, tuttavia, è difficilmente conciliabile con il fatto che quando i bambini venivano testati a distanza di una settimana dimostravano chiaramente di aver imparato qualcosa sulla parola *chromium*.

parole indicano *categorie* di oggetti e non singoli oggetti, ovvero che una parola (a prescindere da un'eventuale somiglianza da un punto di vista percettivo) possa/debba essere estesa ad oggetti dello stesso tipo o tassonomicamente collegati. A questo principio operativo è stato dato il nome di *taxonomic assumption*.

A sostegno dell'ipotesi vengono citati i risultati di una serie di esperimenti che hanno mostrato come il bambino tenda ad estendere le parole ad oggetti tassonomicamente collegati piuttosto che tematicamente collegati (Golinkoff *et. al.*, 1994; Woodward e Markman, 1998).¹⁴⁰ Nell'esperimento di Markman e Hutchinson (1984) ai bambini veniva mostrato un pupazzo che parlava una lingua inventata (un'ipotetica "lingua dei pupazzi") e per riferirsi a degli oggetti familiari usava delle strane parole. Quando il pupazzo chiedeva ai bambini di passargli "un altro *sud*" (il pupazzo aveva precedentemente usato questa parola per riferirsi alle macchinina della polizia), i bambini tendevano a scegliere oggetti tassonomicamente collegati piuttosto che tematicamente collegati (Markman e Hutchinson 1984). In un esperimento della stessa serie (Markman e Hutchinson, 1984), ai bambini veniva mostrato un oggetto e veniva loro detto che si chiamava "dax"; quando veniva loro chiesto di indicare "un altro dax", i bambini tendevano a mostrare oggetti dello stesso tipo; se, tuttavia, l'oggetto non veniva nominato ma veniva indicato semplicemente come "questo" e al bambino veniva detto "trovane un altro", il bambino tendeva a scegliere con la stessa probabilità oggetti tematicamente collegati ed oggetti tassonomicamente collegati.¹⁴¹ Questi risultati, replicati in diversi esperimenti, hanno portato molti a concludere che questa predisposizione sia qualcosa di specifico dello sviluppo lessicale.

Diversi studiosi hanno obiettato che, piuttosto che di *taxonomic assumption*, sarebbe forse più corretto parlare di *shape bias*, dal momento che può essere che il bambino estenda un nome ad altri oggetti della stessa categoria semplicemente perché questi hanno una forma simile (Landau *et al.*, 1988; Baldwin, 1992; Imai, Gentner e Uchida, 1994). Da diversi esperimenti è emerso che il bambino tende a generalizzare sulla base della forma piuttosto che su altre proprietà degli oggetti, quali ad esempio dimensioni, colore e materiale (Landau *et al.*, 1988). Negli esperimenti di Lucy e Gaskins (2001), quando ai bambini veniva mostrato un oggetto target e due alternative (un oggetto della stessa forma ma di un altro materiale, l'altro oggetto dello stesso materiale ma di forma diversa) e veniva loro chiesto quale fosse più simile al target, i bambini tendevano a scegliere l'oggetto con forma simile.

5.2. Critica all'approccio dei vincoli lessicali in quanto tale

Il problema più evidente di ipotizzare vincoli lessicali è che questi non sono verosimilmente sufficienti, da soli, a risolvere il problema dell'indeterminatezza dei referenti. Anche se il bambino sa che l'adulto sta usando una nuova parola per riferirsi ad un oggetto intero oppure ad eventi di un certo tipo, in molti contesti sono comunque possibili più referenti. Per quanto i vincoli permettano di scartare subito alcune ipotesi, lo spazio del problema non viene ridotto in modo significativo e, a meno che non si postulino un numero virtualmente infinito di vincoli, in linea di principio per molte parole resta un numero potenzialmente infinito di ipotesi.

Secondo Tomasello (2001) la tesi dei vincoli lessicali è nata verosimilmente in riferimento al caso paradigmatico di apprendimento delle parole in cui gli adulti "mostrano" al bambino il referente (di solito un oggetto) e pronunciano la parola corrispondente.¹⁴² Tuttavia, a parte il fatto

140Come osserva Tomasello (2003), il bambino, ad esempio, non usa la parola scarpa per riferirsi ai piedi.

141Nella prima condizione dell'esperimento di Markman e Hutchinson (1984) la frase pronunciata dallo sperimentatore era "See this dax. Find another dax", nella seconda condizione "See this. Find another one".

142A questo proposito Tomasello (2003:43) scrive: "Word learning is often characterized as a kind of mini-linguistics lesson, similar to vocabulary lessons in a foreign language classroom, in which adults point to and name objects for children. In this pointing-and-naming game, the process seems relatively simple. The child only has to associate the word she is currently hearing with the thing she is currently seeing. Another popular metaphor is that children "map"

che in culture diverse da quella occidentale gli adulti si interrompono raramente per mostrare gli oggetti al bambino e nominarli (Brown, 2001), è evidente che nel caso di parole con un significato relazionale più complesso (es. verbi e preposizioni) gli indizi per stabilire il significato sono meno diretti e variano a seconda della situazione; come osservano Tomasello e Kruger (1992), i genitori della middle-class dei paesi occidentali tendono ad usare verbi per regolare/anticipare il comportamento dei bambini, non per indicare il nome di un'azione che si sta compiendo; per dirla con Tomasello (2003:43), i genitori non interrompono quello che stanno facendo per dire "Guarda! Dare!".

Un'altra considerazione da fare è che, ogniqualvolta si postulano meccanismi euristici molto specifici, la specificità stessa rischia di complicare il problema. Nel caso del vincolo *whole-object assumption*, ad esempio, un problema è che (fermo restando lo status speciale degli oggetti interi per il bambino, difficile da contestare sulla base dei dati sperimentali), la maggior parte delle parole *non* si riferisce ad oggetti interi (Bloom, 2000). Di conseguenza un meccanismo euristico che vincoli la mappatura ad entità di forma e dimensioni costanti, sebbene utile nella prima fase dell'apprendimento, di fatto ostacolerebbe sensibilmente l'apprendimento di parole astratte come es. "compleanno", "notte" (Levinson, 2001). Analogamente se si postula il vincolo *mutual exclusivity bias*, risulta difficile spiegare perché che i bambini apparentemente non hanno problemi ad imparare che lo stesso referente può essere indicato con nomi diversi (Mervis, Golinkoff e Bertrand, 1994).

Diversi autori sono del parere che non sia necessario, nel complesso, ipotizzare vincoli specifici per imparare il significato delle parole (P.Bloom, 2001). Secondo questi autori uno dei problemi dell'approccio dei vincoli lessicali è che si applica una soluzione strettamente lessicale ad un problema che coinvolge aspetti non-linguistici della cognizione (Bloom, 2001). Il problema della deduzione del significato delle parole non può essere verosimilmente spiegato facendo riferimento soltanto a dei vincoli lessicali: così come gli adulti, il bambino con ogni probabilità impara i significati delle parole usando capacità cognitive più generali, che comprendono un ricco sistema di rappresentazioni concettuali (Carey, 2009), la capacità di intuire le intenzioni degli altri (Tomasello, 2001) e la sensibilità agli indizi sintattici al significato delle parole (Bloom, 2000).

L'abilità del bambino nell'imparare rapidamente nuove parole sulla base di un'esposizione minima viene spesso citata a dimostrazione delle sue impressionanti capacità linguistiche (es. Pinker, 1994), ma è anche possibile che le abilità del bambino siano da ricondurre a memoria e capacità generali di apprendimento (Bloom, 2000).¹⁴³ In tal senso gli effetti spiegati in termini dei vincoli *mutual exclusivity* e *whole-object* possono essere spiegati in termini di strategie non-linguistiche che hanno radici nella comprensione pragmatica, non linguistica (Tomasello, 2001, 2003; Moll *et al.*, 2006). Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) i vincoli lessicali, più che un'origine delle tendenze concettuali, rappresentano una *conseguenza* di effetti interpretativi delle teorie sottostanti.

words onto things (or perhaps concepts of things). Unfortunately, this game is not representative of the vast majority of word-learning situations that children encounter in their daily lives. First, adults in many cultures do not stop what they are doing to name things for children at all. These children experience basically all words in the ongoing flow of social interaction and discourse in which adults produce many different types of words in many different types of utterances- virtually none of which present new words isolated from other words while at the same time the adult is explicitly designating some entity with pointing or some other gesture. Second, even the most pedagogically conscious Western middle-class parents seldom play the pointing-and-naming game with words other than object labels; parents do not say to their children "Look! Giving", or "Look! Of."

143P.Bloom (2001) precisa che solo l'acquisizione della componente semantica/lessicale della lingua può essere spiegata in termini di capacità generali di apprendimento, mentre fonologia, morfologia e sintassi verrebbero acquisite tramite meccanismi dedicati (secondo l'autore per questi aspetti della lingua è verosimile ipotizzare un periodo critico).

5.3. Critica dei vari vincoli lessicali proposti

Di seguito riportiamo più nel dettaglio le critiche che sono state mosse ai vari vincoli.

Per quanto riguarda il vincolo whole-object assumption, sembra che, contrariamente a quanto sarebbe lecito aspettarsi se un vincolo del genere esistesse veramente, il bambino non abbia difficoltà ad imparare nomi per referenti diversi da categorie di oggetti ovvero parole che si riferiscono a parti del corpo, azioni e relazioni spaziali (Bloom, Tinker e Margulis, 1993). Molte delle prime parole del bambino sono verbi, pronomi, aggettivi, parole che si riferiscono ad eventi, a sostanze e così via. Per quanto questi dati siano stati spiegati facendo riferimento alla co-presenza vincolo di mutual exclusivity, Bloom (2000) indica che è evidente che una spiegazione del genere è insufficiente nel caso dei nomi propri e dei pronomi.

Bloom (2001) fornisce una spiegazione alternativa per gli effetti che hanno portato i ricercatori a postulare il vincolo whole-object assumption. La premessa è che, da un lato, gli oggetti interi sono entità estremamente salienti e, dall'altro, per riferirsi alle entità individuate in inglese viene usata una categoria particolare di nomi ovvero i *count noun* (Bloom, 2001).¹⁴⁴ La spiegazione è la seguente: quando il bambino sente una nuova parola e presume che si riferisca al tipo di oggetto intero presente, non è guidato da un vincolo che lo induce a pensare che le parole si riferiscono ad oggetti interi (whole-object assumption) e da un altro che lo induce a pensare che le parole si riferiscono a categorie di oggetti (taxonomic assumption); sta facendo così perché gli oggetti vengono naturalmente concepiti come entità individuate e in inglese i *count noun* si riferiscono a tipi di entità individuate (Bloom, 2001). Il ragionamento di Bloom (2001) è che, se il bambino sa che i count noun corrispondono a tipi di entità singole e tende a trattare gli oggetti interi come individui, non c'è alcun motivo di ipotizzare vincoli lessicali specifici.

Una spiegazione del genere implica che, in contrasto con l'ipotesi che la semantica sia una conquista tarda, il bambino capisca presto la relazione tra una categoria sintattica (count noun) ed una categoria semantica (tipo di individuo): prima di acquisire il linguaggio il bambino avrebbe già sviluppato una categoria count-noun che corrisponde alla nozione concettuale di *individual* [individuo/entità singola distinta] che comprende, ma non è limitata a, oggetti interi (Bloom, 2001). Partendo dalla premessa che l'enumerazione non è possibile senza individuazione, sono stati condotti una serie di esperimenti volti a testare la capacità di quantificare gli oggetti del bambino che non sa ancora contare verbalmente; da questi esperimenti è emerso che, contrariamente alla tesi secondo cui la nozione di "entità singola" sarebbe inizialmente limitata ad oggetti complessi coesi (Imai e Gentner, 1997) e ad esseri animati (Gentner e Boroditsky, 2001), nel periodo pre-linguistico il bambino è già in grado di quantificare e riferirsi ad entità di tutti, comprese quelle astratte come ombre, battute, storie e così via (Starkey, Spelke e Gelman, 1990; Carey, 2009).

A differenza dell'ipotesi dei vincoli lessicali, una teoria che faccia riferimento alla nozione più astratta di "entità singola" permette di spiegare perché il bambino riesca ad imparare nomi che non si riferiscono ad oggetti interi quali ad esempio "dita", "buco", "famiglia" e così via (Bloom, 2001); permette inoltre di spiegare perché i nomi propri ed i pronomi (*contra* quanto postulato dalla taxonomic bias), siano relativamente facili da imparare: l'idea è che i bambini, essendo sensibili alle classi sintattiche, capiscano che i nomi ed i pronomi non sono count noun (Bloom, 2001). Una tesi del genere è infine coerente con il fatto che per il bambino è più difficile acquisire i nomi che si riferiscono a sostanze solide (es. legna) rispetto a quelli che si riferiscono a sostanze liquide (es.

144Nell'ambito della linguistica inglese per *count noun* (anche *countable noun*) si intendono i nomi comuni che: a) hanno una forma singolare e una plurale, b) possono essere modificati da un numerale, c) possono comparire con parole come *every, each, several, etc.* La categoria opposta è quella dei *mass noun*, che comprende i nomi comuni che hanno un'unica forma per singolare e plurale e non possono essere modificati dai numerali. Del ruolo dell'opposizione sintattica count vs. mass per la formazione del concetto di oggetto si discuterà più nel dettaglio nel capitolo 9.

acqua): a differenza dell'acqua, ogni istanza di legna è anche un'istanza di un oggetto intero (un ceppo) e pensare ad una *porzione* di un'entità va contro la concezione degli oggetti come individui distinti (Bloom, 1994; in Bloom, 2001; Roberts e Gathercole, 2010).

Quando il bambino sente una nuova parola, non la interpreta necessariamente come un nome che si riferisce a categorie di oggetti, ma viene guidato dal contesto sintattico; Soja (1992), ad esempio, ha dimostrato che il bambino a due anni può usare la distinzione sintattica count/mass come indizio per dedurre se una parola si riferisce ad una sostanza non-solida (es. acqua) oppure a un'entità singola circoscritta composta da una sostanza non solida (es. una bolla d'acqua). Tomasello (2001) indica che il bambino in determinati contesti non ha problemi a capire che una data parola si riferisce ad un'azione e non ad un oggetto. Analogamente quando il bambino sente una nuova parola come "lei", che non può essere usata con i quantificatori, secondo Bloom (1996) la presupposizione di default del bambino è che si tratti di un pronome o di un nome proprio; quando sente un nuovo mass noun (es. "acqua"), presume che si tratti di un nome per una categoria di non-individui, come ad esempio una sostanza; quando sente un nuovo aggettivo, presume che si tratti di una parola per una proprietà; quando sente una preposizione, la interpreta come qualcosa che denota una relazione spaziale. Nell'esperimento di Bloom (1994; in Bloom, 2001), ad esempio, i bambini testati (età: 3 e 4 anni) usavano il plurale di un count noun per descrivere una serie di azioni come azioni singole, mentre un mass noun per descrivere la stessa serie come un'attività indifferenziata. Dagli esperimenti di Bloom e Kelemen (1995) è emerso che i bambini possono usare la sintassi dei count-noun per imparare il nome di parole come *family* che si riferiscono a gruppi di entità fisiche distinte. Sebbene gli indizi sintattici siano molto utili, il bambino può imparare anche in mancanza di indizi sintattici (Bloom, 1996).¹⁴⁵

Per quanto riguarda la shape-bias, secondo alcuni autori non si tratta di un fenomeno strettamente lessicale, ma di un fenomeno che dipende dal sistema cognitivo degli esseri umani (Bloom, 2001): gli oggetti vengono spesso categorizzati sulla base della forma semplicemente perchè, secondo quanto è emerso dagli studi in ambito psicologico (es. Rosch, 1976) e dagli studi neurofisiologici sulla rappresentazione visiva degli oggetti (Landau e Jackendoff, 1993), la forma è uno degli indizi più importanti per stabilire a quale categoria appartiene un oggetto.

I bambini si basano sulla forma quando categorizzano e nominano gli oggetti, ma non fanno mai riferimento esclusivamente alla forma e sembra che anche i bambini più piccoli sappiano che oggetti dello stesso tipo non devono avere per forza la stessa forma (Bloom, 2001). Il bambino sembra sapere che, per quanto la forma possa essere un indizio molto utile, l'appartenenza ad una categoria è da ricondurre a proprietà più profonde, quali caratteristiche biologiche non visibili ad occhio nudo, l'intento di chi ha creato un determinato artefatto, la sua funzione e così via.

Nell'esperimento classico di Keil (1989), quando un porcospino veniva modificato in modo da essere molto simile ad un cactus, i bambini continuavano a considerarlo un porcospino. Negli esperimenti di Booth e Waxman (2002) è emerso che i bambini formano categorie di oggetti che possono essere usati con la stessa funzione. In una serie di esperimenti Bloom e Markson (1996, 1998; in Bloom, 2001) hanno dimostrato che il bambino, in mancanza di chiari indizi sulla forma, tiene conto dell'intenzione di chi ha creato un determinato oggetto. In uno degli esperimenti, alla sinistra e alla destra del bambino (età: 4 anni) venivano posti un cucchiaio ed una forchetta; lo sperimentatore, seduto di fronte al bambino, faceva finta di disegnare mentre guardava intensamente uno dei due (es. la forchetta); quando al bambino veniva chiesto cosa rappresentasse il disegno una volta "completato" (in realtà il disegno era stato completato prima dell'esperimento ed era volutamente ambiguo, nel senso che poteva essere interpretato allo stesso modo come una forchetta o come come cucchiaio), i bambini tendevano a rispondere che l'oggetto rappresentato

145 Anche se la sintassi della parola non è quella dei *count noun*, nelle giuste condizioni la mera presenza di un oggetto saliente è spesso sufficiente affinché il bambino capisca che la parola si riferisce ad un tipo di oggetti (Markman e Watchel, 1988).

era quello che lo sperimentatore stava guardando mentre faceva finta di disegnare.¹⁴⁶

In un altro esperimento della stessa serie (Bloom e Markson, 1998) ai bambini (età: 3-4 anni) veniva chiesto prima di disegnare un leccalecca e quindi su un altro foglio un palloncino (di solito i bambini di questa età rappresentano entrambi gli oggetti come un cerchio con una linea); quando, dopo una ventina di minuti, al bambino veniva chiesto di dare un nome ai disegni, i bambini tendevano a basarsi sul loro intento originale, insistendo anche nel caso lo sperimentatore provasse ad obiettare che i disegni erano uguali. In un altro esperimento (Bloom e Markson, 1998) ai bambini (età:3-4 anni) venivano mostrati dei disegni e veniva detto loro che erano stati fatti da un ipotetico bambino che si era rotto il braccio ed era stato costretto a disegnare con l'altro; in una delle condizioni, in cui ai bambini venivano mostrati dei cerchi informi di varie dimensioni e veniva spiegato che l'intenzione del bambino con il braccio rotto era quella di disegnare una casa e un fiore, i bambini capivano che le rappresentazioni dovevano essere individuate in base alla dimensione e consideravano che quello più grande fosse una casa. Nel complesso sembra quindi che, per quanto utile, la forma non sia necessaria né sufficiente per stabilire l'appartenenza di un oggetto ad una categoria ed effettuare le corrette mappature (Bloom, 2001).

Per quanto riguarda il vincolo mutual exclusivity, i comportamenti che sono stati attribuiti a questo vincolo potrebbero essere più un riflesso del carico cognitivo imposto dall'apprendimento linguistico che non delle credenze del bambino su realtà e referenti (Deak, Yen e Petitt, 2001). Un vincolo di mutua esclusività risulta in contraddizione con l'entità del fenomeno della polinomia e con il fatto che il bambino è in grado di imparare più parole per lo stesso oggetto. Di contro a quello che si pensava in passato, i risultati di studi più recenti sembrano indicare che i bambini in età prescolastica possano, in determinati contesti, assegnare più parole alla stessa entità (Deak e Maratsos 1998; in Deak, Yen e Petitt, 2001). Non è chiaro perché a volte i bambini usano più nomi appropriati per un'entità mentre a volte sono in grado di usarne solo uno: una possibilità è che la polinomia sia un artefatto procedurale, nel senso che il bambino potrebbe normalmente assegnare una sola parola ad un dato oggetto, ma potrebbe usarne di più in sede sperimentale perché esplicitamente esortato in tal senso; se le cose stanno così, il fatto che il bambino chiami la stessa entità "cane", "animale" e "cucciolo" non significa necessariamente che egli abbia una rappresentazione delle relazioni gerarchiche; detta altrimenti, il bambino potrebbe produrre un nome in un contesto ed un altro in un altro contesto, senza necessariamente rappresentare le relazioni semantiche o tassonomiche: la polinomia potrebbe seguire a una serie di risposte automatiche e non analizzate, ognuna adattata alle richieste specifiche per il contesto (Deak, Yen e Petitt, 2001). I risultati sperimentali, tuttavia, inducono a pensare che le cose non stiano così (Deak, Yen e Petitt, 2001). Sembra che la polinomia sia limitata dal lessico produttivo del bambino, nel senso che il numero di nomi che verranno prodotti per un dato referente dipende dal numero di parole presenti nel vocabolario produttivo. La polinomia potrebbe inoltre essere limitata da conoscenza metalessicale: mano a mano che la capacità del bambino di riflettere sulle relazioni parola-referente migliora, il bambino impara che è appropriato usare parole diverse per diversi aspetti dello stesso referente (Deak e Maratsos, 1998; Vygotskij, 1934/1991).

¹⁴⁶In una variante dell'esperimento in cui l'oggetto era disegnato in modo da risultare molto più simile ad un cucchiaio, sia adulti che bambini consideravano il disegno come una rappresentazione di un cucchiaio nonostante lo sperimentatore avesse fissato la forchetta mentre faceva finta di disegnare (Bloom e Markson, 1996; in Bloom, 2001).

5.4.1. L'approccio socio-pragmatico al problema dell'acquisizione lessicale

Diversi autori ritengono che sia necessario abbandonare un'impostazione strettamente semantica/lessicale costruita intorno alla metafora della mappatura e fare riferimento a meccanismi euristici che operano con indizi di tipo pragmatico; l'idea è che vincoli specificatamente linguistici non siano necessari perché le possibili interpretazioni sono già "vincolate" da tutta una serie di informazioni ricavabili dal contesto sociale pieno di *script* e *routine* sociali in cui è costantemente immerso il bambino (Clark, 1996; Tomasello, 2001).

Secondo Nelson (1988) l'acquisizione lessicale si verificherebbe in un modo opposto a quello esemplificato dal paradigma di Quine (1960) sul linguista che senta la parola *gavagai*: lo sviluppo lessicale non è dovuto tanto ai tentativi del bambino di "indovinare" cosa potrebbero significare le parole, quanto al fatto che l'adulto fornisce al bambino la parola corrispondente ai referenti a cui quest'ultimo dimostra di essere interessato.¹⁴⁷ Analogamente Snow (1999) e Bloom (2000) ritengono che l'apprendimento lessicale sia facilitato dal fatto che gli adulti parlano di oggetti, azioni ed eventi che sono rilevanti per il bambino in un dato momento e rispecchiano il suo interesse immediato.

Per dirla con Woodward (2004), è poco verosimile che le parole siano per il bambino soltanto "associazioni incorporee" [*disembodied associates*]: al contrario, il bambino impara le parole da partner sociali che influenzano costantemente la sua attenzione e la dirigono a particolari aspetti del mondo, e questo in ultima analisi crea le condizioni perché le parole vengano associate ai rispettivi referenti; se il bambino capisce che quando una persona sta guardando un'oggetto significa che la sua attenzione è rivolta allo stesso e se capisce che quando una persona indica lo stesso vuole che l'interlocutore gli presti attenzione, il bambino può arrivare ad interpretare la parola come uno strumento simbolico per riferirsi allo stesso (Woodward, 2004).

5.4.2. Le competenze socio-cognitive necessarie per l'apprendimento lessicale

Secondo la prospettiva socio-pragmatica sull'acquisizione lessicale, resa celebre in particolare da Tomasello (1995, 1999, 2001, 2003, 2008), per potersi avvalere di indizi pragmatici di vario tipo il bambino deve sviluppare una serie di "competenze socio-cognitive" [*social cognitive skills*; Tomasello, 2003] che rappresentano la base della "cognizione sociale" [*social cognition*; Tomasello, 1995, 2001] degli esseri umani e che ruotano intorno alla concezione degli altri come agenti intenzionali. L'idea è che queste competenze socio-cognitive permettano al bambino di interpretare, per quanto in modo inizialmente rudimentale, la situazione comunicativa ovvero quello che succede intorno mentre sente una nuova parola; queste competenze permettono inoltre al bambino di capire in che modo gli stati attenzionali e intenzionali delle altre persone sono collegati al messaggio che viene trasmesso.

Le competenze socio-cognitive comprendono: la capacità di condividere l'attenzione con altre persone verso oggetti ed eventi di mutuo interesse; la capacità di monitorare l'attenzione degli altri; la capacità di dirigere l'attenzione degli altri verso oggetti distanti indicando, mostrando o usando altri gesti non linguistici (Bates, 1979); la capacità di imparare imitativamente le azioni intenzionali degli altri, compresi gli atti comunicativi alla base dei quali si trovano le intenzioni comunicative (Tomasello, Kruger e Ratner, 1993).

Alcuni autori ritengono che, oltre a rendere possibile la comunicazione linguistica, le competenze socio-cognitive permettano anche una varietà di altre pratiche sociali e culturali, quali ad esempio l'uso degli strumenti, il gioco, i rituali. Tomasello, Kruger e Ratner (1993) scrivono a questo proposito che la capacità di concepire gli altri come agenti intenzionali permette alcune

¹⁴⁷A questo proposito Nelson (1988, 240-241) scrive: "The typical way children acquire words[...] is almost completely the opposite of the Quinean paradigm. Children do not try and guess what it is that the adult intends to refer to; rather, it is the adult who guesses what the child is focused on and then supplies the appropriate word".

forme di apprendimento culturale che rendono possibile la partecipazione del bambino in atti simbolici inter-soggettivi e in ultima analisi l'uso di simboli linguistici bidirezionali.

Tomasello (1999) è del parere che una sofisticata cognizione sociale sia un tratto unico del genere umano, emerso relativamente tardi nell'evoluzione della specie. Come spiega Tomasello (2008), ovvero prima dello sviluppo delle capacità socio-cognitive il bambino non solo non sa cosa significhino determinati simboli, ma non capisce neanche che l'adulto sta cercando di dirgli qualcosa; l'idea è che l'emergere di queste abilità segni l'inizio della dimensione simbolica e funzionale della comunicazione linguistica, per cui è fondamentale l'intenzione di manipolare gli stati intenzionali o attenzionali delle altre persone.¹⁴⁸ Tomasello (1999, 2001) parla a questo proposito di una vera e propria "rivoluzione cognitiva" che prepara il bambino ad usare in modo imitativo tutti gli artefatti culturali, di cui i simboli linguistici rappresentano un caso particolare.

Tomasello (1999, 2001, 2003) riferisce che le capacità che rendono possibile la comunicazione simbolica iniziano a manifestarsi in modo simile in tutte le culture esaminate intorno ai 9-12 mesi; è a quest'età, infatti, che iniziano a comparire una serie di comportamenti triadici che implicano che il bambino coordini le sue azioni con persone ed oggetti, quali ad esempio il guardare dove guarda l'adulto [*gaze following*] (prima di questa età, di contro, il bambino continua a fissare il volto del partner dell'interazione), il monitorare le reazioni emotive degli adulti alla presentazione di stimoli nuovi per il bambino, l'usare le reazioni degli adulti come punti di riferimento [*social referencing*], l'agire sugli oggetti nel modo in cui agiscono gli adulti riproducendo le intenzioni e non imitando in modo meccanico [*imitative learning*].

Secondo Tomasello (2003) l'approccio socio-pragmatico è in grado di spiegare perchè, a prescindere dalla cultura, l'apprendimento lessicale inizi intorno a 9-12 mesi: per quanto il bambino possa formare associazioni sin dai primi mesi, prima dei 9 e 12 mesi formano ben poche associazioni parole-referenti, probabilmente perché, non capendo le relazioni attenzionali, devono affidarsi principalmente a meccanismi di apprendimento associativo non vincolato, che non sono molto efficaci per interpretare l'input linguistico (Woodward, 2004); intorno ai 9-12 mesi, una volta che il bambino diventa progressivamente sensibile alla struttura relazionale di sguardo e gesti, l'integrazione di queste e altre abilità socio-cognitive con una serie di capacità cognitive in essere già dai primi mesi (es. la capacità di segmentare il flusso acustico in unità, la capacità di concettualizzare i referenti e così via) rende possibile l'inizio dell'acquisizione lessicale vera e propria (Tomasello, 2003). Per quanto non sia possibile determinare in modo certo per quale motivo le competenze socio-cognitive inizino a manifestarsi proprio in questo periodo e non prima, secondo Tomasello (2003) è poco verosimile che questo dipenda dallo sviluppo concettuale raggiunto dal bambino.

5.4.3. L'acquisizione della prima lingua nella teoria socio-pragmatica di Tomasello

Secondo Tomasello (2003) l'acquisizione del linguaggio può essere descritta come un processo socio-cognitivo su due livelli: da un lato il bambino deve stabilire una qualche forma di *common ground* con l'adulto nel contesto di attenzione congiunta/condivisa [*joint attentional frame*], dall'altro il bambino deve fare riferimento a quest'ultimo per capire l'intento comunicativo specifico espresso da un dato costrutto, ovvero isolare il ruolo funzionale delle varie forme linguistiche nell'intento comunicativo complessivo dell'adulto.

Tomasello (2003) indica che l'acquisizione della prima lingua è resa possibile dall'integrazione

148Tomasello (2003:21) scrive: "[L]anguage is nothing more than another type- although a very special type- of joint attentional skill; people use language to influence and manipulate one another's attention". O ancora (Tomasello, 2003:91): "Linguistic symbols are social conventions that may be used to manipulate the attentional and mental states of other people in a way that is different from, but still similar to, the way this is done with other joint attentional behaviors".

di capacità socio-cognitive che permettono di decifrare l'intento comunicativo con capacità cognitive più generali di categorizzazione (in senso lato) che l'autore chiama "capacità di individuare schemi" [*pattern-finding skills*]. Si tratta di una serie di capacità che emergono già nei primi mesi e permettono al bambino di individuare degli schemi nel modo in cui gli adulti usano i simboli linguistici; sono capacità generali (ovvero non *domain-specific*) nel senso che permettono di categorizzare diversi aspetti del mondo in un numero gestibile di tipi di categorie (Tomasello, 2003). Tomasello e Call (1997) indicano che queste capacità sono possedute in una qualche forma da tutti i primati e sono emerse verosimilmente molto presto nell'evoluzione della specie.

Il gruppo comprende: la capacità di formare categorie percettive e concettuali di oggetti ed eventi "simili"; la capacità di formare schemi senso-motori da schemi ricorrenti di percezione e azione (Piaget, 1954/1996); la capacità di effettuare analisi distribuzionali statistiche su diversi tipi di sequenze percettive e comportamentali (Saffran, Aslin e Newport, 1996); la capacità di creare analogie [*structure mappings* nella terminologia di Tomasello] tra due o più complessi sulla base di ruoli funzionali simili di alcuni elementi (Tomasello, 2003).

Tomasello (2003) descrive le varie fasi dell'acquisizione lessicale nel modo seguente. Nei primi mesi vengono acquisiti quello che l'autore chiama "prerequisiti", quali ad esempio la capacità di segmentare il flusso acustico e la capacità di concettualizzare i referenti. Verso la fine del primo anno iniziano ad essere gettate le basi di quello che l'autore chiama "processi fondativi" ovvero la capacità di istituire attenzione congiunta [*joint-attention*], la capacità di intuire le intenzioni dell'altro [*intention-reading*] e la capacità di partecipare a istanze di apprendimento culturale [*cultural learning*]. Da ultimo vengono sviluppati una serie di processi strettamente linguistici che l'autore definisce "facilitativi", relativi a contrasto linguistico e contesto linguistico; mano a mano che la conoscenza linguistica del bambino aumenta, può essere usata per isolare nuove parole e per identificare i particolari aspetti dell'intento comunicativo generale espressi da una parola; il bambino può, ad esempio, confrontare una parola con quelle che conosce già, ed usare il contesto linguistico per dedurre il significato; secondo Tomasello (2002) la conoscenza linguistica è utile soprattutto per quelle parole definibili dal contrasto con altre (es. "prestare" vs. "dare") e per quelle parole che assumono un significato diverso a seconda del contesto linguistico (es. preposizioni).

5.4.4. Il concetto di joint-attention e la direzione dello sguardo come indizio pragmatico

Diversi autori sono del parere che non possa essere possibile alcuna forma di apprendimento culturale senza dei meccanismi che permettono al bambino di creare un *common ground* con il partner comunicativo ovvero di istituire quello che è stato chiamato *joint-attentional frame* (Tomasello, 2001) o anche *joint-attentional scene* (Tomasello, 1999). Con il termine joint-attention ci si riferisce a quelle interazioni sociali mediate da un oggetto in cui entrambi i partecipanti dell'interazione monitorano costantemente l'attenzione del partner verso l'altro e verso l'oggetto. Tomasello (2001) fa a questo proposito l'esempio di un bambino che si trovi nella stessa stanza con uno dei genitori: in uno scenario del genere, sebbene il bambino ovviamente percepisca in modo continuo tutta una serie di oggetti, questi ultimi non fanno tutti parte del frame di attenzione congiunta, i cui confini sono determinati dalla comprensione, da parte del bambino e dell'adulto, di *quello che stiamo facendo insieme* (Tomasello, 2001). L'istituzione di un frame di questo tipo permette al bambino di capire il proprio ruolo e quello dell'adulto da una prospettiva esterna, cosa che risulta fondamentale per intuire gli intenti comunicativi del partner (Tomasello, 1999).

Diversi autori hanno tuttavia messo in discussione la necessità di chiamare in causa un costrutto come joint attention per spiegare l'acquisizione lessicale. Viene in tal senso obiettato che capire la natura relazionale dello sguardo e la capacità di guardare dove sta guardando l'altro potrebbero essere di per sé sufficienti perché il bambino istituisca le mappature corrette; viene in secondo

luogo obiettato che, sebbene sia plausibile che il bambino sappia qualcosa sugli stati mentali degli altri, questa sensibilità potrebbe essere all'inizio estremamente limitata; si ipotizza, in sostanza, che il bambino possa capire la struttura relazionale di determinate azioni senza tuttavia capire i correlati psicologici delle stesse: il bambino potrebbe capire le relazioni attore-oggetto in termini strettamente associazionistici, senza necessariamente arrivare a capire la natura del collegamento tra una persona che guarda un oggetto e quest'ultimo (Woodward, 2004).¹⁴⁹

Baldwin (1991) ha proposto che in molti casi la direzione dello sguardo dell'adulto, operando di concerto con i vincoli lessicali, potrebbe aiutare il bambino a capire a cosa si riferisce una parola sconosciuta. Sulla base dei risultati del proprio esperimento, in cui i bambini testati (età: 15-18 mesi) tendevano a seguire lo sguardo dello sperimentatore quando questi, guardando dentro ad un secchiello, invitava il bambino a guardare "il toopa", Baldwin (1991) ha concluso che il bambino capisce che la natura referenziale delle parole e si basa sulla direzione in cui sta guardando l'adulto per capire a cosa si riferisce una parola.

Tomasello (2001) fa tuttavia notare che nella maggior parte dei casi il bambino non può usare la direzione dello sguardo come indizio. Basti pensare, ad esempio, al fatto che i genitori spesso parlano di entità che non sono visibili; nonostante ciò, i bambini non sembrano avere troppe difficoltà ad imparare le parole corrispondenti (Tomasello e Kruger, 1992).

Nell'esperimento di Tomasello e Barton (1994; in Tomasello, 2001) la sperimentatrice, guardando negli occhi il bambino (età: 24 mesi), lo invitava ad andare a cercare insieme il "toma"; quindi i due si dirigevano verso cinque secchielli allineati, all'interno dei quali si trovavano oggetti di cui il bambino non conosceva il nome; in una delle condizioni, la sperimentatrice andava direttamente verso un secchiello e, estratto con evidente soddisfazione l'oggetto, lo passava al bambino; nell'altra condizione la sperimentatrice prima estraeva un oggetto che non era evidentemente quello che stava cercando, che cercava dopo una serie di tentativi; quando al bambino veniva chiesto di prendere il "toma", sembrava che il bambino avesse imparato il nome in entrambe le condizioni.

Dal momento che la sperimentatrice aveva guardato il bambino negli occhi mentre lo invitava ad andare a cercare il "toma", Tomasello e Barton (1994) escludono che il bambino possa essere stato guidato dalla direzione dello sguardo e dalla contiguità temporale (del tipo "collega la parola al primo oggetto che l'adulto guarda"), visto che, in tal caso, la performance nella condizione senza ricerca avrebbe dovuto essere molto buona e la performance nell'altra condizione avrebbe dovuto essere pessima. L'idea di Tomasello e Barton (1994) e Tomasello (2001) è che la direzione dello sguardo, per quanto sia un indizio utile in determinati casi, debba essere necessariamente integrata con informazioni derivanti da meccanismi di joint-attention.

Baldwin (1993) ha in seguito condotto un ulteriore esperimento per precisare il ruolo dello sguardo e dell'attenzione condivisa. In questo esperimento al bambino venivano mostrati due nuovi giocattoli; uno dei due veniva quindi dato al bambino per giocare, mentre lo sperimentatore teneva l'altro in mano; in una delle condizioni (concordanza), lo sperimentatore, dopo aver istituito joint-attention con il bambino sul giocattolo con cui stava giocando il bambino, diceva "è un toma"; nell'altra condizione (discrepanza), dopo essersi assicurato che il bambino stesse guardando il proprio giocattolo, lo sperimentatore fissava il proprio giocattolo e diceva "è un toma"; quindi in entrambe le condizioni al bambino veniva chiesto di indicare il "toma". Il ragionamento di Baldwin (1993) era il seguente: se l'apprendimento lessicale può essere spiegato in termini di contiguità temporale, nella seconda condizione il bambino sarebbe stato indotto a pensare che il "toma" fosse il proprio giocattolo; se invece il bambino capisce il concetto di joint-attention, ovvero il fatto che gli adulti usano le parole per condividere qualcosa, non sarebbe stato portato a questa deduzione erronea. I risultati dell'esperimento sono i seguenti: nella condizione di discrepanza il bambino

149 Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) esisterebbe un sistema che permette al bambino di collegare le proprie esperienze interiori alle azioni degli altri (di questo si discuterà più nel dettaglio nei capitoli 8 e 9).

nell'età 1;2-1;3 sceglieva il proprio giocattolo, mentre a 1;6-1;7 il giocattolo dello sperimentatore. Sulla base di questi risultati Baldwin (1993) ha concluso che prima di 1;6 il bambino non è apparentemente in grado di istituire joint-attention.

Per i risultati dell'esperimento di Baldwin (1993) è stata suggerita anche un'interpretazione molto più semplice, che fa riferimento alla sola contiguità temporale: sentendo la voce dello sperimentatore, il bambino guarda nella sua direzione e, di conseguenza, il suo sguardo si posa sull'altro giocattolo. Una spiegazione analoga ma leggermente diversa è stata proposta da Houston-Price, Plunkett e Duffy (2006): per quanto il bambino non sia ancora in grado di capire il concetto di joint-attention, la testa e i movimenti degli occhi dell'interlocutore verso un dato oggetto potrebbero rendere quest'ultimo più saliente: incrociato lo sguardo dell'adulto, il bambino potrebbe semplicemente seguirlo e concentrare la propria attenzione su un dato oggetto, senza aver bisogno di dedurre il focus attenzionale del partner (si tratterebbe, in sostanza, di una forma di apprendimento per associazioni).

Per rispondere a queste obiezioni, Tomasello e colleghi (Akhtar e Tomasello, 1996; Tomasello, Strosberg e Akhtar, 1996; in Tomasello, 2001) hanno condotto una lunga serie di esperimenti nei quali è stato dimostrato che il bambino capisce che la parola si riferisce ad un oggetto al quale stanno pensando entrambi (il bambino e l'adulto), anche se l'oggetto non è visibile. In uno di questi esperimenti, ad esempio, dopo che la sperimentatrice aveva invitato il bambino a cercare insieme il "toma", l'oggetto non veniva trovato perché la casa giocattolo in cui si trovava era chiusa a chiave e i due non potevano accedere; nonostante questo, i bambini a prescindere dall'età erano in grado di identificare correttamente l'oggetto che non era stato trovato. Tomasello e colleghi sono pertanto del parere che, nel complesso, per la mappatura tra parole e rispettive entità non siano sufficienti meccanismi di apprendimento associativo ma si renda necessaria la capacità di istituire joint attention. Carpenter, Nagell, e Tomasello (1998; citato in Tomasello, 2003) riferiscono in tal senso che lo sviluppo lessicale (in termini di produzione e comprensione) sembra correlato in modo significativo con il tempo passato dai bambini in contesti di joint attention con le madri.¹⁵⁰

5.4.5. Capire l'intento comunicativo degli altri

Per quanto la capacità di istituire joint-attention con gli adulti permetta al bambino di capire *a grandi linee* a cosa potrebbe riferirsi una data espressione, evidentemente non è sufficiente da sola per far capire al bambino il referente esatto della stessa. A tal fine è necessario che il bambino capisca l'intento comunicativo dell'interlocutore, comprese le intenzioni espresse linguisticamente.¹⁵¹

¹⁵⁰Come fanno notare Shneidman *et al.* (2013), la maggior parte degli studi che hanno indagato la relazione tra input linguistico e sviluppo lessicale si sono concentrati quasi esclusivamente sull'interazione bambino-madre; molti bambini, in realtà, vivono in famiglie in cui sono presenti altri bambini e verosimilmente sentono frasi degli adulti (non necessariamente la madre) dirette non a loro ma ad altri membri della famiglia. Non è del tutto chiaro quale influenza abbia questo tipo di input sul successivo sviluppo linguistico del bambino. Per quanto i risultati degli esperimenti condotti da Akhtar (2005) suggeriscano che il bambino a 2;6 sia in grado di imparare nuove parole ascoltando interazioni tra altre persone, Shneidman e colleghi (2013) non hanno ottenuto gli stessi risultati replicando gli esperimenti in contesti più naturali; gli autori hanno di conseguenza concluso che le frasi sentite dal bambino ma rivolte ad altri abbiano un effetto minimo sull'acquisizione. Shneidman *et al.* (2013) scrivono (2013:13): "It is also important to note that children living in cultures where their primary linguistic input is overheard speech seem to experience no acquisition delays (see review in Lieven, 1994). However, the contexts in which overheard speech is used in these cultures may differ from the contexts in which it is used in the United States, perhaps making overheard speech more useful for word learning in other cultures. For example, de Leon (1998) notes that caregivers in the Tzotzil Mayan culture have almost constant physical contact with young children and, as a result, the children are consistently positioned in a manner that places them in coordinated attentional focus with their caregivers. Children in this physical arrangement may be more likely to attend to objects that caregivers label, even when those labels are not addressed to them".

¹⁵¹Carpenter, Akhtar e Tomasello (1998) riferiscono che, almeno per quanto riguarda le parole che si riferiscono ad

L'intento comunicativo è una forma particolare di intento in cui un individuo ha delle finalità non soltanto verso un oggetto inerte, ma verso gli stati attenzionali/intenzionali di altre persone. I genitori usano il linguaggio per salutare, descrivere, richiedere, rifiutare, promettere, negare; ma se il bambino è troppo piccolo per capire l'intento comunicativo dell'adulto, le parole sono soltanto rumore; verosimilmente i suoni diventano linguaggio soltanto quando il bambino inizia a concepire gli altri come agenti intenzionali.

I risultati dell'esperimento di Tomasello, Call e Gluckman (1997) suggeriscono che la capacità di concepire gli altri come agenti intenzionali sia propria al solo genere umano; lo scenario dell'esperimento era il seguente: lo sperimentatore dava al soggetto degli indizi (es. mettendo un pezzettino di legno sul contenitore oppure tenendo in mano un replica esatta del contenitore) su quale dei tre contenitori collocati di fronte allo stesso contenesse un premio; dal momento i bambini testati (età: 2 anni) erano in grado di interpretare questi segni ma le scimmie antropomorfe no, gli autori hanno concluso che queste ultime non capivano che gli uomini avevano intenti comunicativi nei loro confronti.

Il concetto di intenzione, finalità e quello che in inglese viene chiamato *agency* sembra svilupparsi molto presto: il bambino verosimilmente inizia a capire le azioni intenzionali degli altri negli ultimi mesi del primo anno, molto prima dell'emergere del linguaggio (Gergely *et al.*, 1995); nel riprodurre un'azione compiuta dagli adulti, il bambino apparentemente cerca di ottenere lo stesso fine e non tanto di riprodurre le stesse modalità (Carpenter, Call e Tomasello, 2005). La capacità di interpretare le intenzioni degli altri è stata dimostrata in una serie di studi sull'apprendimento non linguistico, di cui si parlerà più nel dettaglio nel capitolo dedicato allo sviluppo concettuale pre-linguistico, dove si parlerà anche dei meccanismi proposti per spiegare come il bambino arrivi a costruire il concetto di intenzione/agente intenzionale (es. Gopnik e Meltzoff, 1998).

Sono state proposte ipotesi sull'origine della capacità di capire l'intento comunicativo. Secondo alcuni la capacità di comprendere gli intenti comunicativi deriverebbe dalla capacità di comprendere la struttura relazionale delle azioni (es. Gopnik e Meltzoff, 1998; Woodward, 2004). Il presupposto per tesi di questo tipo è che le parole sono per il bambino innanzitutto comportamenti umani e azioni che possono essere significativamente collegate ad altre, all'ambiente e a dei fini. L'idea di Woodward (1998; in 2004) è la seguente: il bambino prelinguistico capisce che determinate azioni sono dirette ad alcuni oggetti ed hanno determinate finalità; analizzando le azioni degli adulti oltre il livello superficiale di movimento e contatto, il bambino può estrarre componenti significative del comportamento; la conoscenza della struttura relazionale dell'azione porta di conseguenza il bambino a focalizzarsi sulle giuste mappature e a capire il referente delle parole.¹⁵²

oggetti, imparare una nuova parola sembra essere più semplice per il bambino quando gli adulti nominano un oggetto che è già al centro dell'attenzione del bambino, piuttosto che quando cercano di indirizzare l'attenzione verso lo stesso con le parole. Tomasello (2003) è del parere che il bambino capisca gli intenti comunicativi degli adulti (compresi quelli espressi linguisticamente) più prontamente all'interno del common ground stabilito dai joint attentional frame. Il bambino è comunque in grado di capire le intenzioni comunicative anche all'esterno dei joint attentional frame (Goodward, 2004); in caso di discrepanza tra attenzione dell'adulto e attenzione del bambino, quest'ultimo sembra comunque in grado di capire a cosa si riferisce l'adulto (Baldwin, 1991).

¹⁵²Woodward (2004) ritiene che prima dei nove mesi il bambino sia sensibile alla relazione agente-oggetto per il gesto di afferrare con le mani; tra 6 e 9 mesi il bambino inizierebbe a distinguere tra afferrare e contatto manuale involontario; in questo periodo il bambino inizierebbe di conseguenza a collegare agenti ed azioni che sembrano avere un fine e non ad istanze di contatto manuale apparentemente involontario; tra i 9 e i 12 mesi il bambino inizierebbe a capire che comportamenti come il guardare e l'indicare sono diretti verso un oggetto, cosa che secondo l'autore getterebbe le basi per l'acquisizione delle corrette mappature parole-mondo. Woodward scrive (2004:166): "Infants do not treat words as sounds in the air, but rather as actions of agents. By the end of the first year of life, infants are able to analyze the relational structure of action. They encode certain actions (including attentional actions) in terms of the relation between a person and the object of her action, they distinguish between purposeful actions and apparently purposeless movements, and they can relate actions to one another and to overarching goals".

Nel complesso sembra che il bambino inizi molto presto ad avvalersi di indizi sociali, contestuali ed emotivi per capire l'intenzione pragmatica dell'interlocutore.¹⁵³ Tomasello e colleghi hanno condotto una lunga serie di esperimenti dai quali è emerso che il bambino è in grado di capire:

- quale oggetto vuole trovare l'adulto (Tomasello e Barton, 1994; esperimento n.1),
- quale azione intende compiere l'adulto (Tomasello e Barton, 1994; esperimento n.2),
- che cosa costituisce una novità per l'adulto (Akhtar, Carpenter e Tomasello, 1996),
- che cosa vuole l'adulto dal bambino (Tomasello e Akhtar, 1995).

Di seguito descriviamo brevemente gli esperimenti.

Nell'esperimento di Tomasello e Barton (1994; esperimento n.1) lo scenario era il seguente: l'adulto invitava il bambino a cercare il "toma", quindi i due si dirigevano insieme verso una fila di secchielli; in una delle condizioni l'adulto trovava l'oggetto che stava cercando al primo colpo, nell'altra soltanto dopo aver fatto diversi tentativi estraendo vari oggetti dai secchielli. Dall'esperimento è emerso che i bambini (età: 18-24 mesi) imparavano la parola "toma" egualmente bene in entrambe le condizioni, a prescindere dal numero di tentativi. Tomasello e Barton (1994) hanno concluso, in tal senso, che il bambino avesse capito sin dall'inizio che l'adulto intendeva cercare un oggetto di nome "toma".

In una variante dell'esperimento condotta in seguito da Akhtar e Tomasello (1996), l'adulto faceva cercare al bambino (età:18-24 mesi) quattro oggetti nascosti in quattro cassette giocattolo diverse; quindi, dopo aver detto "andiamo a cercare il gazzzer" [*let's go find the gazzzer*], si recava insieme al bambino presso un'altra cassetta, che tuttavia non poteva essere aperta. Nonostante non lo avesse mai visto, il bambino aveva imparato che la parola *gazzzer* si riferiva all'oggetto che stava cercando l'adulto; di conseguenza gli autori hanno concluso è poco verosimile che il bambino si basi sulla risposta emotiva dell'adulto, come era stato obiettato in riferimento ai risultati dell'esperimento di Tomasello e Barton (1994).

Nell'esperimento di Tomasello e Barton (1994; esperimento n.2) sono stati testati bambini di 24 mesi in due condizioni; nella prima condizione (*target first*) l'adulto, dopo aver annunciato la sua intenzione di compiere un'azione espressa da un verbo inventato (dicendo "sto per X"), compiva l'azione esclamando "ecco!"; subito dopo, nel compiere un'azione evidentemente non voluta, si lasciava scappare un "ops!"; nella seconda condizione (*target last*) veniva invertito l'ordine delle azioni intenzionale ed accidentale; quando gli veniva chiesto di compiere la stessa azione, il bambino associava in entrambe le condizioni la nuova parola con l'azione intenzionale e non con quella che si era verificata accidentalmente. Sulla base di questi risultati gli autori hanno concluso che il bambino nel complesso capisce che l'adulto usa le parole per riferirsi ad azioni che intende compiere (a prescindere che poi le compia concretamente) e non per azioni accidentali (Akhtar e Tomasello, 1996).¹⁵⁴ Risultati di questo tipo sono in linea con quelli dell'esperimento di Meltzoff (1995), in cui i bambini di 18 mesi erano in grado di imitare nella loro interezza azioni che l'adulto non aveva completato.

Nell'esperimento di Akhtar, Carpenter e Tomasello (1996) lo scenario era il seguente: nella stanza erano presenti uno dei genitori e due sperimentatori; ai bambini (età: 24 mesi) venivano dati tre nuovi giocattoli di cui non conoscevano il nome; all'inizio dell'esperimento gli adulti facevano dei commenti entusiasti sui giocattoli e giocavano con gli stessi; ad un certo punto un genitore ed uno degli sperimentatori uscivano dalla stanza, lasciando il bambino con l'altro sperimentatore, che, durante l'assenza dei due adulti, si metteva a giocare con un altro giocattolo appena estratto da un'altra parte; a questo punto i due adulti rientravano nella stanza; in una delle condizioni la madre esclamava "Guarda! Vedo un *gazzzer!* Un *gazzzer!*" [*Look, I see a gazzzer! A*

153Come riferiscono Fernald (1992) e Locke (1993), il bambino sin dai primi mesi è in grado di capire, basandosi sulla voce dei genitori, se il messaggio esprime gioia, eccitazione o fastidio.

154Come indicato da Akhtar e Tomasello (1996), non è possibile stabilire con certezza assoluta quale indizio usi il bambino per capire quale azione è intenzionale e quale si verifica per caso.

gazzet!], nell'altra diceva "Guarda, vedo un giocattolo! Un giocattolo!" [*Look, I see a toy! A toy!*]; quando al bambino veniva chiesto di prendere il "gazzet", risultava che il bambino aveva imparato il nome solo nella prima condizione. Sulla base di questi risultati gli autori hanno concluso che il bambino avesse capito che 1) l'oggetto era nuovo per gli adulti che avevano lasciato la stanza 2) che gli adulti si emozionano e usano il linguaggio solo per parlare di cose nuove 3) che non avrebbe avuto senso, per l'adulto, essere emozionato per un oggetto con cui aveva giocato poco prima (i referenti improbabili verrebbero eliminati in modo analogo al processo di *elimination* di cui si parla negli studi sul fast-mapping).

Nell'esperimento di Tomasello e Akhtar (1995) i bambini (età:24-26 mesi) sentivano una nuova parola costruita come olofrase ("Modi!"); nella prima condizione (*action novel*) al bambino venivano fatte compiere diverse azioni con lo stesso oggetto, così che quando veniva detto "Modi!", l'elemento nuovo era l'azione (in altre parole, il concetto era: "prima facciamo questo, poi facciamo quest'altro, poi *Modi*-amo"); nella seconda condizione (*object novel*), il bambino compiva l'azione target su diversi oggetti, così che quando veniva detto "Modi!" l'elemento nuovo era l'oggetto (in questo caso il concetto era "prima lo facciamo con questo, poi con quest'altro, poi con *Modi*"); quando veniva testata la comprensione, risultava che nella condizione *action novel* il bambino associava la parola nuova all'azione, mentre nella condizione *object novel* all'oggetto. Secondo Tomasello e Akhtar (1995) i risultati di questo esperimento suggeriscono che per stabilire a cosa si riferisce l'adulto il bambino faccia riferimento alla novità alla situazione discorsiva.¹⁵⁵

5.4.6. Il ruolo dell'imitazione nell'acquisizione della prima lingua

Diversi autori sono del parere che l'imitazione ricopra un ruolo molto importante nell'acquisizione della prima lingua. Secondo alcuni, gli esseri umani sarebbero biologicamente predisposti ad imitare (Arbib, 2012). L'imitazione è stata verosimilmente fondamentale per l'evoluzione del linguaggio da un punto di vista filogenetico e per lo sviluppo della stessa coscienza (Arbib, 2012; Donald, 2001; Vygotskij, 1934/1991).¹⁵⁶

Secondo Nelson (1996) le routine interattive, l'imitazione e le attività mimetiche rappresenterebbero la forma principale di comunicazione per il bambino nel periodo 2-4 anni; in questo periodo secondo l'autrice il linguaggio in quanto tale sarebbe una componente "accessoria". L'idea di Nelson (1996) è che l'imitazione e le attività mimetiche (es. gioco) determinino lo sviluppo della consapevolezza se - altro rendendo esplicito quello che è implicito; nelle prime fasi dello sviluppo il bambino mette in scena episodi immaginari (gioco) attraverso azioni mimetiche con gli oggetti della vita di tutti i giorni concentrandosi sul ruolo di questi ultimi nella struttura di eventi specifici; i comportamenti mimetici poi si organizzano in una serie o sequenze di azioni che compongono la struttura di un evento.

Secondo Donald (2001:288) la maggior parte delle parole verrebbero create nel "teatro della mimesi" ovvero all'interno del framework fornito dagli scenari tipici;¹⁵⁷ analogamente secondo

155In un altro esperimento della stessa serie (Tomasello e Akhtar, 1995) l'adulto mostrava ai bambini un'azione che poteva essere compiuta con un oggetto sconosciuto usando uno speciale apparato e il bambino doveva dedurre se una nuova frase volutamente ambigua da un punto di vista fonetico [*/wigit/*] si riferisse ad un'azione oppure ad un oggetto (*widge it!* vs. *widget!*); nella prima condizione (*action highlighted*) l'adulto, dopo aver preparato il macchinario, dava l'oggetto al bambino dicendo "Your turn, wigit!" alternando lo sguardo tra bambino e apparato; nella seconda condizione (*object highlighted*) invece, l'adulto non preparava il macchinario ma dava al bambino l'oggetto dicendo "Wigit, your turn!" alternando lo sguardo tra bambino e oggetto; quando al bambino veniva chiesto di mostrare "wigit", risultava che le deduzioni del bambino dipendevano da come era stata presentata la frase: nella condizione *action highlighted*, il bambino aveva imparato che la parola si riferiva all'azione, mentre nella condizione *object highlighted* aveva imparato che si riferiva all'oggetto.

156Come base neurale dei meccanismi che rendono possibile l'imitazione, l'empatia e la capacità di capire le intenzioni/stati mentali degli altri è stato proposto il sistema dei neuroni specchio [*mirror neurons*; es. Arbib, 2012].

157A questo proposito Donaldson scrive (2001:288): "We learn words by hanging them on a mimetic fabric of action,

Zlatev (2002) le routine mimetiche verosimilmente ricoprono un ruolo vitale nell'acquisizione della lingua fornendo dei concetti prelinguistici e servendo come prima forma di rappresentazione conscia del bambino: l'idea dell'autore è che gli schemi mimetici possano aiutare il bambino a capire che gli altri hanno stati interni, cosa fondamentale per capire le intenzioni comunicative. Goldin-Meadow (2004) ha documentato molti casi in cui le rappresentazioni mimetiche nella forma di gesti possono essere collegati allo sviluppo cognitivo. Secondo McCafferty (2008) l'imitazione porta allo sviluppo di inter-soggettività e joint-attention.

Nel complesso sembra che l'imitazione del linguaggio non sia un semplice e passivo ripetere, ma richieda una computazione ovvero analisi e ricostruzione dell'input: è necessario che il bambino capisca cosa significa quello che sta imitando (per dirla con Vygotskij 1934/1991, il bambino può imitare solo quello che rientra nella sua "area di sviluppo prossimale").

Se il bambino capisce che le altre persone hanno relazioni intenzionali con il mondo simili alle proprie, può prestare particolare attenzione ai mezzi che usano per raggiungere i propri obiettivi e quindi imitare le loro azioni; una volta che ha visto l'adulto usare determinate espressioni linguistiche per invitarlo a condividere una situazione in un determinato modo, il bambino può usare i simboli linguistici appropriati quando desidera condividere con altri la situazione nello stesso modo (Tomasello, 2003).

Come spiega Tomasello (2003), il processo di apprendimento imitativo che permette al bambino di produrre simboli linguistici bi-direzionali è leggermente diverso dai meccanismi di apprendimento imitativo validi per altri tipi di azioni intenzionali: esprimendo il proprio intento comunicativo nei confronti del bambino, l'adulto indirizza il proprio intento verso gli stati attenzionali di quest'ultimo; di conseguenza, se si limitasse a sostituire se stesso all'adulto (come nel caso della normale imitazione), il bambino finirebbe per dirigere il simbolo verso se stesso. Per imparare ad usare i simboli comunicativi è necessaria quella che è stata chiamata "imitazione con inversione di ruoli" [*role reversal imitation*; Tomasello, 2003], che permette al bambino di usare il simbolo verso l'adulto nello stesso modo che l'adulto l'ha usato verso di lui.

L'uso dei simboli linguistici è un atto sociale, che viene internalizzato *a là* Vygostky: di qui l'emergere di un tipo unico di rappresentazioni cognitive che non solo sono inter-soggettive (riguardano cioè anche gli altri), ma veicolano determinate prospettive, nel senso che il bambino capisce che lo stesso referente avrebbe potuto essere indicato in un altro modo, che il parlante avrebbe potuto scegliere un altro simbolo linguistico per indicare un altro aspetto dell'entità (Tomasello, 1999; Clark, 1988).

5.5. Critica dell'approccio socio-pragmatico all'acquisizione lessicale

Secondo alcuni autori chiamare in causa supposte capacità socio-pragmatiche o socio-cognitive come quelle indicate da Tomasello non è necessario: l'apprendimento delle parole può essere più semplicemente spiegato in termini di associazioni e contiguità temporale (cfr. il capitolo successivo).

I critici dell'approccio socio-pragmatico obiettano inoltre che risulta difficile capire come faccia il bambino, una volta che capito l'intento generale, a distribuire le funzioni specifiche sulle varie componenti della stessa frase (ovvero a capire che un verbo esprime una data componente semantica, un nome un'altra e così via). Dal momento che alcuni bambini non imitano per niente, alcuni autori sono inclini a pensare che l'imitazione non sia fondamentale per l'acquisizione del linguaggio, soprattutto per quanto riguarda la componente sintattica.

Un altro problema delle teorie che ruotano intorno a capacità socio-cognitive che emergerebbero intorno ai nove-dodici mesi è che i bambini sembrano imparare il significato di *alcune* parole ben prima di questa età (ovvero già a sei mesi). E' stato ipotizzato, in tal senso, che il

based on experience".

bambino impari queste parole grazie a semplici meccanismi di apprendimento [*cross-situational learning*].

Queste teorie sono inoltre difficilmente compatibili con il caso dei bambini autistici: sebbene il ritardo linguistico in età prescolastica sia una delle caratteristiche principali dei disturbi dello spettro autistico [ASD], è stata registrata un'estrema variabilità rispetto allo sviluppo del vocabolario, con alcuni bambini che dimostrano vocabolario appropriato per l'età (Bani Hani *et al.*, 2012).¹⁵⁸ Risultati di questo tipo sono difficilmente conciliabili con una tesi che ponga al centro dell'acquisizione lessicale lo sviluppo di capacità socio-cognitive, evidentemente e gravemente deficitarie nei bambini diagnosticati con disturbi dello spettro autistico.

La questione se i bambini con disturbi dello spettro autistico effettivamente capiscano l'intento referenziale resta comunque controversa. Secondo Norbury, Griffiths e Nation (2010), i bambini con questa diagnosi farebbero riferimento allo sguardo dell'interlocutore come indizio per un tipo di apprendimento esclusivamente associativo: lo sguardo rivolto verso un oggetto rende quest'ultimo più saliente, ma non fornisce necessariamente informazioni sull'intento referenziale di chi parla.

Come indicato da Csibra (2010), un modo per testare la comprensione dell'intento referenziale consiste nel vedere se, oltre a mappare un nuovo nome ad un oggetto indicato, il bambino sia in grado di estendere tale nome ad altre rappresentazioni dell'oggetto ovvero ad interpretarlo come simbolo per una data categoria di oggetti. Sono particolarmente significativi in tal senso i risultati dell'esperimento di Preissler (2008), in cui ai bambini con disturbi dello spettro autistico venivano inizialmente fatti accoppiare nuovi nomi ("X") con dei disegni in bianco e nero; quindi ai soggetti veniva mostrato l'oggetto concreto, che non avevano mai visto; quando veniva loro chiesto di mostrare X, il 55% dei bambini indicavano soltanto il disegno in bianco e nero, mentre il 45% anche l'oggetto reale (Preissler, 2008). Sulla base di questi risultati Preissler (2008) ha concluso che i bambini con disturbi dello spettro autistico imparano le relazioni parole-referente in modo strettamente associativo.

Questa tesi non è accettata da tutti i ricercatori. Bani Hani e colleghi (2012), ad esempio, suggeriscono un'interpretazione diversa dei risultati dell'esperimento di Preissler (2008), che fa riferimento ad una "gerarchia di trasparenza dei simboli" secondo cui, per i bambini con autismo e altri disturbi dello sviluppo, gli oggetti reali sono i più facili da identificare, seguono le foto a colori e da ultimo i disegni in bianco e nero. Contrariamente a Preissler (2008), Bani Hani *et al.* (2012) ritengono che i bambini autistici siano in grado di usare indizi sociali per mappare le nuove parole e interpretino le stesse in modo referenziale;¹⁵⁹ gli autori fanno inoltre notare che alcuni bambini autistici usano indizi sociali per mappare nuove parole anche quando questi indizi sono in contrasto con la salienza percettiva, contrariamente a quanto indicato in precedenti studi che suggerivano che i bambini con questa diagnosi potessero usare indizi sociali soltanto quando questi coincidevano con quelli percettivi (es. Preissler e Carey, 2005).

158Non è chiaro a cosa sia dovuta l'estrema variabilità dimostrata dai bambini con disturbi dello spettro autistico nell'apprendere le parole e se, per esempio, questa variabilità dipenda da a) diversi meccanismi usati per la mappatura oppure b) al tipo di input ricevuto. Bani e colleghi (2012) ritengono che, nel nominare gli oggetti, i genitori usino lo stesso tipo di indizi con i bambini autistici.

159Bani Hani *et al.* (2012: 17) scrivono: "Yet even for children with ASD who have less-impaired language skills and are able to use social cues to learn novel labels, it has been suggested that they may not fully understand the referential significance of gaze cues (Norbury *et al.*, 2010). However, our novel finding with respect to the generalization of newly learned labels provides preliminary evidence that our sample with ASD, who were matched on language abilities and had higher non-verbal abilities than comparison group, do display some aspects of referential understanding".

5.6. L'approccio associazionista all'acquisizione lessicale

Per quanto nella maggior parte delle teorie sullo sviluppo lessicale si parta dal presupposto di una qualche analisi esplicita dell'input da parte del bambino, alcuni autori spiegano l'acquisizione esclusivamente in termini di meccanismi di apprendimento implicito e incidentale; l'idea è che, in sostanza, le parole vengano apprese in ragione della loro continguità con alcuni aspetti del mondo: una capacità generale di associare stimoli che co-occorrono permetterebbe al bambino di collegare i suoni delle parole alle impressioni percettive che di solito accompagnano gli stessi.

Se nelle teorie tradizionali l'apprendimento viene caratterizzato come una complessa operazione di mappatura che prevede che il bambino testi, valuti e scarti determinate ipotesi, nella prospettiva associazionista all'acquisizione lessicale (es. Smith, 2000; Samuelson e Smith, 1998) l'apprendimento può essere spiegato facendo riferimento a semplici fattori attenzionali (associazione, salienza percettiva, frequenza) che inducono il bambino ad associare i suoni a quegli aspetti delle esperienze che risultano maggiormente salienti da un punto di vista percettivo; in una prospettiva del genere il problema dell'ambiguità in quanto tale viene risolto dalla naturale tendenza del bambino a notare stimoli (oggetti, azioni ed eventi) particolarmente salienti (ovvero nuovi) e ad associare la parola usata più frequentemente con il candidato più saliente.

Questa prospettiva è per certi aspetti vicina a quella associazionista dell'empirismo classico, nel senso che si ipotizza che 1) il bambino inizi il processo di acquisizione come una *tabula rasa*, ovvero senza alcuna aspettativa sul significato delle parole e che 2) l'associazione di una data parola ad un dato referente sia dovuta all'esposizione ripetuta a coppie di stimoli-esperienze determinare (Smith, 2000; Samuelson e Smith, 1998). Smith (2000) è del parere che semplici processi attenzionali [*dumb attentional processes*] siano sufficienti a spiegare tanto le mappature parole-referenti quanto forme di apprendimento più complesse.

L'approccio viene spesso caricaturizzato come una rivisitazione delle teorie behavioriste con al centro i meccanismi del condizionamento classico: secondo i critici, si cerca di dimostrare che il bambino impara ad associare i suoni ai rispettivi referenti nello stesso modo in cui i cani di Pavlov associavano il suono della campana al cibo. Secondo Smith (2000), tuttavia, una caricatura del genere non coglie lo spirito dell'approccio. Smith (2000) spiega infatti che esistono differenze molto profonde tra come impara il cane e come impara il bambino, dovute al fatto che nel dedurre a quale dei possibili referenti si riferisca la nuova parola entra in gioco una *combinazione complessa* di meccanismi di percezione, memoria e apprendimento (Samuelson e Smith, 1998); oltre a fattori percettivi (es. fatto che i bambini sono attratti soprattutto dalla novità, e che tendono ad applicare le parole nuove agli oggetti nuovi), deve essere considerata una serie di effetti emersi dallo studio della memoria; tra questi: *blocking*, *overshadowing*, *context dependency*, *cross-situational analysis* (Samuelson e Smith, 1998; Baddeley *et al.*, 2009).

Per *blocking* si intende quel fenomeno per cui diventa più difficile associare un elemento ad un altro elemento se è già stata imparata un'associazione con un altro elemento (Baddeley *et al.*, 2009). Tutta una serie di fenomeni relativi all'acquisizione della prima e della seconda lingua (es. ordine di acquisizione dei morfemi, fossilizzazione, transfer e interferenze) possono essere spiegati in termini di blocking (Ellis, 2006). Di particolare interesse in questa sede è il fatto che secondo Samuelson e Smith (1998) i fenomeni per cui è stato introdotto il principio di esclusività reciproca [*mutual exclusivity*] di cui si è parlato sopra possono essere facilmente spiegati in termini di blocking.

Per *context dependency* si intende quell'effetto della memoria per cui ricordare è più facile quando ci si trova nello stesso contesto dell'apprendimento originale, ovvero nella stessa situazione in cui è stato memorizzato qualcosa (Baddeley *et al.*, 2009).

Con *cross-situational learning* ci si riferisce invece al fatto che le persone sono apparentemente in grado di notare e registrare delle regolarità nelle varie situazioni. Smith e Yu (2008) hanno condotto in tal senso una serie di esperimenti che sembrano suggerire che già ad un anno il

bambino possa acquisire alcune parole grazie a meccanismi di cross-situational learning.

5.7. Critica dell'approccio associazionista all'acquisizione lessicale

L'approccio associazionista non riscuote molto successo nell'ambito della linguistica acquisizionale contemporanea. Secondo la maggior parte degli autori è poco verosimile che il bambino decifri il linguaggio semplicemente ricordando i suoni sentiti in determinate occasioni e collegando le esperienze che co-occorrono sistematicamente (Tomasello, 2003; Woodward, 2004).

Tomasello (2003) obietta, innanzitutto, che un paradigma di tipo associazionista prevederebbe, tra le altre cose, un apprendimento lento e pieno di errori; dagli studi condotti sembra, tuttavia, che il bambino impari molto rapidamente e, sebbene faccia molti errori (soprattutto nell'estensione dei nomi), non si tratta del tipo di errori prevedibili da un approccio associazionista.

Leung e Williams (2011) obiettano che, diversamente dalle corrispondenze forme-forme che possono essere astratte in modo implicito da probabilità statistiche, nel caso dei collegamenti forma-significato la questione è evidentemente più complessa; Gupta e Dell (1999) indicano in tal senso che le mappature forma-significato sono troppo arbitrarie per essere assimilate usando i meccanismi di apprendimento implicito usati per acquisire le altre capacità; analogamente Ellis (1994) spiega che mentre per imparare le word-form l'attenzione è necessaria e sufficiente, per acquisire i significati sono necessarie contemporaneamente attenzione e consapevolezza [*awareness*]; l'apprendimento lessicale, di conseguenza, non può essere spiegato in termini di meccanismi che permettono di acquisire altre competenze.¹⁶⁰

Alcuni autori non escludono che i meccanismi di apprendimento impliciti potrebbero essere sufficienti per acquisire determinate categorie di parole. Bloom (2000), ad esempio, ritiene che il significato dei morfemi lessicali e grammaticali (es. articoli e proposizioni) venga acquisito dall'astrazione implicita di istanze d'uso.

I risultati dell'esperimento di Williams (2005) sembrano confermare la tesi secondo cui le parole grammaticali (a differenza di altri tipi di parole) verrebbero apprese in modo implicito. Nell'esperimento in questione ai partecipanti venivano insegnate quattro parole che nel complesso funzionavano come gli articoli determinativi, ma esprimevano anche la distanza tra chi parla e l'oggetto (*gi* e *ro* per oggetti vicini, *ul* e *ne* per oggetti lontani); quello che non veniva detto esplicitamente ai partecipanti era che queste parole variavano anche lungo un'altra dimensione, ovvero quella dell'animatezza (*gi* e *ul* venivano usati per oggetti animati, *ro* e *ne* per gli oggetti inanimati); nonostante i soggetti non fossero stati istruiti in merito, avevano astratto implicitamente anche questa componente del significato.

Per quanto nei suoi esperimenti Smith (2000) abbia ripetutamente dimostrato che il bambino suppone che il significato di una nuova parola sia l'aspetto più saliente del contesto non-linguistico, secondo Woodward (2004) i bambini non rispondono alle parole come fossero suoni provenienti dal nulla, né vengono indirizzati passivamente dai tentativi di indirizzamento dell'attenzione degli adulti (almeno a partire da quando è possibile testare il bambino in condizioni di laboratorio). Nel complesso sembra che, per quanto gli indizi percettivi siano particolarmente importanti nella prima fase dell'acquisizione, in seguito (indicativamente a partire da 1;7 mesi) questi indizi lasciano progressivamente spazio a indizi di tipo sociale (Baldwin, 1991; Hirsh-Pasek *et al.*, 2004). Quando indizi attenzionali/associativi vengono messi direttamente a confronto con indizi socio-pragmatici (es. lo sguardo dell'adulto e l'intento comunicativo), sono questi ultimi a prevalere (Baldwin, 1991; Hirsh-Pasek *et al.*, 2004). Tomasello (2003) cita a questo proposito l'esperimento di Moore,

¹⁶⁰Per quanto Squire (1992) riferisca che i pazienti amnesici dimostrano capacità normali nei task di apprendimento implicito ma hanno serie difficoltà nell'apprendimento delle parole, secondo Leung e Williams (2011) i risultati di studi più recenti sui pazienti amnesici non confermano la tesi secondo cui l'apprendimento delle parole dipenda necessariamente dalla memoria dichiarativa per specifici episodi d'uso.

Angelopoulos e Bennett (1999), nel quale, nonostante uno dei giocattoli fosse più saliente da un punto di vista percettivo (si illuminava), i bambini (età:24 mesi) capivano che l'adulto si stava riferendo al giocattolo che stava guardando.

A sostegno del fatto che semplici meccanismi di associazione siano insufficienti a spiegare l'apprendimento linguistico, Tomasello (2003) cita il fallimento degli innumerevoli tentativi di insegnare un linguaggio ai primati secondo il paradigma associazionista; secondo l'autore è particolarmente significativo in tal senso il fatto che il bonobo Kanzi, che non è stato "istruito" sul linguaggio ma sin da piccolo è stato trattato come se fosse un bambino (Savage-Rumbaugh, 1990), sembri in grado di usare i simboli in modo quasi umano, ovvero di estrarre le centinaia di parole inglesi dal flusso del discorso (Shanker, Savage-Rumbaugh e Taylor, 1999).

5.8. Il modello ibrido di Hirsh-Pasek e colleghi

Hirsh-Pasek e colleghi (2004) hanno sviluppato un modello ibrido che supera l'approccio *aut-aut* (vincoli lessicali vs. indizi socio-pragmatici) al problema dell'acquisizione lessicale. Il modello, chiamato dagli autori "Emergentist coalition model of word learning", parte dal presupposto che il bambino, nell'imparare le parole, integri tra loro informazioni di diverso tipo (indizi sociali, cognitivi, attenzionali e linguistici). In tal senso nel modello vengono mantenuti dei principi lessicali che prevedono supposizioni di default per le operazioni di mappatura, ma questi operano in concomitanza con (e possono essere soprasseduti da) indizi attenzionali e sociali.¹⁶¹

Il modello si basa sul framework dei principi lessicali originariamente sviluppato da Golinkoff, Mervis e Hirsh-Pasek (1994) ed in seguito ampliato da Hollich, Hirsh-Pasek e Golinkoff (2000). Il framework sviluppato da Golinkoff *et al.* (1994) è, in sostanza, una rivisitazione e sistematizzazione dei vincoli lessicali classici di cui si è parlato sopra (whole-object constraint, taxonomic assumption, mutual-exclusivity, principio di convenzionalità). La differenza principale è che in questo modello dal concetto di "vincoli" [*constraint*], che implica una certa rigidità, si passa al concetto di "principi" [*principles*], che implica di contro una maggiore flessibilità. A differenza dell'approccio classico dei vincoli lessicali, nel modello ibrido si ipotizza che i principi stessi siano un prodotto emergente dell'interazione tra apprendimento e tendenze innate e non il motore dello sviluppo.

Il modello intende cogliere i cambiamenti maggiormente significativi che hanno luogo durante lo sviluppo, ovvero quei momenti in cui è possibile notare, secondo gli autori, come cambi il peso specifico dei vari tipi di indizi.¹⁶² Come spiegano Hirsh-Pasek e colleghi (1994), nella fase iniziale dello sviluppo gli indizi più importanti sono quelli percettivi/attenzioneali (salienza percettiva e contiguità temporale); viene quindi dato progressivamente sempre più spazio agli indizi linguistici (prosodia, grammatica); da ultimo (tra i 10 e 19 mesi) iniziano ad essere incorporati indizi di tipo sociale-pragmatico (direzione dello sguardo, contesto) che richiedono, verosimilmente, una teoria della mente [*theory of mind*]. Negli esperimenti di Hollich, Hirsh-Pasek e Golinkoff (2000) è emerso, ad esempio, che i bambini di 12 mesi erano sensibili ma non si affidavano ad indizi sociali,

¹⁶¹A questo proposito Hirsh-Pasek *et al.* (2004:197) scrivono: "For years scientists have been trying to find the crucial element in word-learning theory- endorsing one model of explanation over others. Adopting one theory over the others, however, leaves us with theories that do part but not all of the job of accounting for word learning. Under the emergentist coalition model, the best features of these theories are combined, in a way very different from the either-or theories they incorporate. This new theoretical perspective explicitly recognizes that word learning is caused by multiple cues from the outset; single-factor models cannot do the job. The implication of the case we have made is that the most parsimonious description will not come in the form of either-or theories that promote a single mechanism" .

¹⁶²Hirsh-Pasek *et al.* (2004: 174) scrivono: "Current theories of word acquisition that emphasize either environmental or nativistic approaches provide only snapshots of learning at different point in developmental time. In the emergentist coalition model, these snapshots are integrated in a theoretical model that takes change over time seriously".

come invece facevano a 19-24 mesi. A 12 mesi la salienza percettiva è più importante rispetto agli indizi sociali; a 19 mesi continua a dominare, ma indizi sociali iniziano a guadagnare prominenza, fino a che, a 24 mesi, le informazioni sociali possono essere usate per scavalcare indizi attenzionali.

Gli autori hanno diviso i principi in due gruppi. I principi del primo gruppo si sviluppano intorno ai 12 mesi e comprendono: *reference* (che porta il bambino a capire che le parole vanno mappate su oggetti, azioni ed eventi), *extendibility* (che porta il bambino a capire le parole non si riferiscono esclusivamente al referente originale ma ad una categoria di oggetti, azioni ed eventi), e *object scope* (che induce il bambino a mappare le parole su oggetti interi piuttosto che parti degli stessi o azioni). Nel secondo gruppo gli autori hanno inserito i principi *N3C* ovvero *novel nameless category* (nuovi nomi si riferiscono a nuove categorie), *categorical scope* (le parole sono estese sulla base della categoria, non di somiglianze percettive), *conventionality* (le persone preferiscono usare i termini convenuti).¹⁶³

Di particolare interesse è la dinamica di sviluppo dei principi *reference* e *extendibility*. Come indicato da Hirsh-Pasek *et al.* (2004), i risultati di una serie di esperimenti suggeriscono che il bambino inizi solo con il principio di *reference* immaturo, che non si basa sulla prospettiva di chi parla ma solo su quella del bambino, con la conseguenza che quest'ultimo non estende la parola ad una categoria di oggetti, azioni ed eventi; detta altrimenti, il bambino collega le parole ai referenti facendo attenzione a quello che trova interessante nell'ambiente piuttosto che a quello che sta indicando chi parla. Gli autori non escludono che il bambino possa inizialmente basarsi sulla supposizione che una parola si riferisce soltanto al referente originale e non può essere estesa ad oggetti simili [*proper-noun hypothesis*]; all'inizio del secondo anno, tuttavia, il bambino comincia ad estendere le parole a nuovi esemplari con caratteristiche percettive simili; il principio di estendibilità lascia, comunque, spazio ad indizi sociali e linguistici. Bisogna aspettare fino ai 19 mesi (quando si verifica il cd. *vocabulary spurt*), perché il bambino adotti il punto di vista di chi parla ed estenda il nome della categoria ad un oggetto che non è simile da un punto di vista percettivo.

5.9.1. Il concetto di bootstrapping

Il termine *bootstrapping* viene usato, con accezioni leggermente diverse, nell'ambito della filosofia e della linguistica acquisizionale per riferirsi ad una serie di processi che sembrano alimentarsi da soli senza contributi esterni.¹⁶⁴ In filosofia è nota la versione di bootstrapping esemplificata da Quine (1960) con l'immagine del bambino (in alcuni passaggi uno spazzacamini) che, per arrampicarsi su un camino, si appoggia contro una delle pareti interne e spinge contro le altre.

Nell'ambito della linguistica acquisizionale sono stati proposti vari tipi di bootstrapping (semantico, sintattico, tipologico e fonologico), che non sono mutualmente esclusivi ma, al contrario, complementari. I meccanismi di bootstrapping trovano spazio in molte teorie e, seconda della teoria in questione, varia l'importanza attribuita alla componente semantica, sintattica e fonologica. Di seguito descriviamo brevemente i principali meccanismi di bootstrapping che sono stati proposti.

163Nell'esperimento di Golinkoff *et al.* (1992) quando ai bambini (età:28 mesi) veniva presentata una serie di oggetti familiari ed una serie di oggetti non familiari, i bambini supponevano che il nuovo nome andasse mappato ad un oggetto senza nome. Il principio *N3C*, che non sarebbe in essere prima del *vocabulary spurt* (Mervis e Bertrand, 1994), è più flessibile del principio di mutual exclusivity (Golinkoff, Mervis e Hirsh-Pasek, 1994).

164La parola *bootstrapping* deriva verosimilmente dall'espressione idiomatica "to pull oneself over a fence by one's bootstrap", che letteralmente significa arrampicarsi tirandosi per i tiranti degli stivali, ovvero quelle linguette sul collo degli stivali e che servono a rendere la calzatura degli stessi più comoda.

5.9.2. Bootstrapping semantico

Il *bootstrapping* semantico è un meccanismo che permette di dedurre informazioni sintattiche a partire da quelle semantiche. I dati empirici sembrano confermare il fatto il bambino faccia uso di una combinazione di bootstrapping semantico e bootstrapping sintattico, e praticamente nessuno mette in dubbio che la conoscenza di relazioni sintassi/semantica permetta di acquisire ulteriori informazioni (Carey, 2009).¹⁶⁵ Il meccanismo di bootstrapping semantico (così come quello sintattico) opera sulla base di rappresentazioni linguistiche e concettuali antecedenti e non crea nuove risorse rappresentazionali (Carey, 2009): il bambino da un lato sa che esistono vari dispositivi linguistici (sostantivi, sintagmi nominali, verbi transitivi, preposizioni e così via) e dall'altro ha una rappresentazione delle varie entità (individui, generi di individui, azioni, causazione intenzionale e così via); il compito del bambino è, in sostanza, quello di collegare le rappresentazioni concettuali a quelle linguistiche.

Se il bambino sa già molte cose sul significato extra-linguistico (concettuale), può usare queste informazioni per istituire una mappatura probabilistica realtà-parole sulla base di una computazione delle occorrenze delle forme linguistiche nei vari contesti (Pinker, 1984). Se si suppone, ad esempio, che il bambino parta con un meccanismo euristico che impone che le rappresentazioni di categorie di oggetti vengano mappate sui *count noun*, una volta capito che una parola è usata per riferirsi ad una categoria di oggetti, il bambino potrebbe arrivare a capire come i sostantivi contabili vengono marcati nella lingua (Pinker, 1984).¹⁶⁶

¹⁶⁵Per quanto il bambino sembri in grado di dedurre il significato delle parole basandosi su indizi intra-frasali già a due anni (Landau, Smith e Jones, 1998), i risultati di alcuni esperimenti suggeriscono inizialmente il bambino non sia in grado di avvalersi di indizi più diffusi e abbia difficoltà a rivedere le analisi semantiche iniziali (Kidd, Stewart e Serratrice, 2011). A questo proposito Kidd, Stewart e Serratrice (2011: 230) scrivono: "Unlike adults, five-year-old children do not appear able to incorporate referential information to revise their initial parsing commitments even over shorter distances than have been previously studied, at least in the case where plausibility might trigger reanalysis. Although the children are influenced by plausibility in the sense that they rapidly processed the affordance between verbs and its instruments, they did not appear to be adept at incorporating plausibility information into their syntactic analysis of a sentence. That is, the conflict between the presence of the plausible instrument in the referential scene and the implausible instrument in the test sentence did not alert them to the possibility that the PP could modify the object NP, as evidenced by the fact that they did not make increased looks to the complex NP. Instead, despite the fact that the children were fixating on the plausible instrument, they pursued an instrumental interpretation of the PP, which entailed using the implausible instrument (i.e. Cutting the cake using the candle). It seems that the association between the verb and its instrument triggered an expectation of a VP-attachment analysis, and that the children incorporated the upcoming linguistic material into this analysis, despite the fact that there was a more plausible analysis." Come indicano Deak e Narasimham (2013), nel complesso sembra che il bambino abbia difficoltà ad integrare gli indizi intra-frasali con quelli inter-frasali: i bambini a volte fanno errori di portata [*scope errors*] come ignorare le informazioni tematiche di frasi recenti nel dedurre il significato di un omofono, oppure lasciare che indizi deboli contenuti in una frase precedente guidino l'interpretazione anche se all'interno della stessa frase ci sono indizi opposti; il bambino inoltre a volte preferisce indizi più distanti rispetto ad inizi all'interno della frase. Sebbene molto simili qualitativamente, il sistema di elaborazione del bambino e quello dell'adulto sono diversi, nel senso che il bambino fa maggiore affidamento ad indizi bottom-up per l'interpretazione, mentre l'adulto è in grado di integrare informazioni top-down (Kidd, Stewart e Serratrice, 2011). Non è chiaro da cosa dipendano gli errori del bambino. Sono state proposte due spiegazioni che non si escludono a vicenda e che chiamano in causa, rispettivamente, l'accumulazione di conoscenza semantica/concettuale e la maturazione della flessibilità cognitiva (Deak e Narasimham, 2013). L'uso di indizi contestuali potrebbe richiedere la capacità di aggiornare attenzione, rappresentazione e deduzioni sui significati in risposta a informazioni che cambiano: per usare correttamente gli indizi nell'apprendimento delle parole, il bambino deve scegliere il giusto indizio semantico al momento giusto e trarre le conclusioni più appropriate; le risorse attenzionali del bambino potrebbero non permettere la flessibilità cognitiva necessaria (Deak e Narasimham, 2013). La capacità di re-interpretare e rivedere analisi sintattiche ovvero elaborare più analisi contemporaneamente potrebbe dipendere dallo sviluppo della memoria di lavoro oppure dal controllo esecutivo necessario per rapidi spostamenti di attenzione; la maturazione delle strutture neurali responsabili per queste funzioni (collocate nel giro frontale inferiore sinistro e nella corteccia pre-frontale) termina durante l'adolescenza (Deak e Narasimham, 2013).

¹⁶⁶Autori come Clark (1993) e Bloom (2000) hanno sottolineato l'importanza di istruzioni pragmatiche [*pragmatic directions*] del tipo "looks like", "is part of", "is a kind of"; a questo è stato obiettato che, per sfruttare ad esempio

Secondo alcuni i meccanismi di mappatura che stabiliscono come particolari categorie di parole esprimano particolari concetti sarebbero innati (Pinker, 1984; Grimshaw, 1990) e i generativisti sono nel complesso del parere che questo tipo di bootstrapping inizi dalla nascita. Secondo le posizioni non-nativiste, invece, il bootstrapping sarebbe un meccanismo emergente, che inizia ad operare soltanto dopo che il bambino ha imparato alcune parole e sulla base di queste ha costruito, ad esempio, le categorie nome e verbo. Una prospettiva del genere ridimensiona il ruolo del bootstrapping semantico alla stregua di processo sicuramente utile per l'acquisizione, ma non fondamentale.

5.9.3. Bootstrapping sintattico

Il bootstrapping sintattico è un meccanismo che permette di sfruttare una serie di informazioni offerte dalla conoscenza a priori della sintassi per dedurre il significato delle parole (Landau e Gleitman, 1985; Gleitman, 1990; Snedeker e Gleitman, 2004). L'idea è che i frame sintattici, ovvero le strutture sintattiche che circondano determinati tipi di parole (in particolare verbi e altri termini predicativi) forniscano indizi particolarmente utili per l'operazione di mappatura (Landau e Gleitman, 1985; Gleitman, 1990; Snedeker e Gleitman, 2004).

Il bootstrapping sintattico si basa su due premesse: in primo luogo, gli esseri umani interpretano il mondo in termini di strutture predicato-argomento il cui contenuto riguarda la relazione tra entità, proprietà, stati ed eventi; in secondo luogo, esiste una mappatura universale e trasparente tra queste strutture concettuali e la sintassi a livello della frase (Snedeker e Gleitman, 2004); la mappatura è universale e trasparente perché: 1) gli eventi/stati sono descritti al livello della proposizione ed esiste una relazione uno-a-uno tra i partecipanti dell'evento ed i sintagmi che compongono la frase (le relazioni con un partecipante sono mappate su strutture intransitive, quelle binarie su strutture transitive e quelle ternarie su strutture ditransitive); 2) le relazioni di dominanza concettuale degli attori dell'evento (agente, tema o paziente, destinatario) vengono mappate sulla dominanza strutturale della frase (Snedeker e Gleitman, 2004).

L'ipotesi del bootstrapping sintattico è nata in risposta alla tesi secondo cui è impossibile, in linea di principio, imparare unicamente tramite *cross-situational learning* i significati di parole come i verbi per una serie di motivi, tra cui: il fatto che i verbi variano per la prospettiva rispetto agli eventi cui si riferiscono; il fatto che verbi diversi descrivono lo stesso evento secondo diversi gradi di specificità; il fatto che i verbi spesso non si riferiscono ad entità osservabili (si pensi ad esempio ai verbi che si riferiscono a stati mentali); il fatto che i genitori usano raramente i verbi per riferirsi alla situazione immediata (Lederer, Gleitman e Gleitman 1995; Tomasello, 2003).

Nel complesso sembra che il bambino sia sensibile da molto presto a tutta una serie di indizi sintattici. Non è da escludere che il bambino possa avvalersi degli stessi per dedurre il significato delle parole che non conosce.

Dall'esperimento di Naigles (1990), ad esempio, è emersa una certa sensibilità del bambino per la distinzione verbi transitivi/intransitivi. Nell'esperimento in questione i bambini (età: 23-24 mesi), testati secondo il paradigma *preferential looking*, accoppiavano correttamente le frasi per un'azione causativa espressa da un verbo transitivo ("the duck is *glorping* the bunny") e un'azione non causativa espressa con un verbo intransitivo ("the bunny and the duck are *glorping*") con il disegno appropriato (in uno dei disegni il papero faceva qualcosa al coniglio, nell'altro i due partecipanti facevano un'azione in parallelo).¹⁶⁷ Analogamente Fisher e colleghi (1994) hanno

un'espressione come "is a kind of", il bambino deve già conoscere il significato di tale espressione, che è evidentemente molto più complesso del significato di un dato nome. In molte culture, inoltre, i genitori non sembrano usare indicazioni di questo tipo (Lieven, 1994; in Ambridge e Lieven, 2011). Nel complesso, per quanto espressioni di questo tipo possano essere sicuramente utili, non ci sono motivi per pensare che ricoprano un ruolo fondamentale nel processo di acquisizione (Ambridge e Lieven, 2011).

¹⁶⁷Nell'esperimento di Naigles (1990) ai bambini veniva mostrato un video con due personaggi (una papera e un

dimostrato che i bambini di 3-4 anni, nell'interpretare un verbo sconosciuto, fanno riferimento al frame transitivo vs. intransitivo ed alle preposizioni che accompagnano il verbo. Sembra pertanto che a partire dai due anni il bambino sia in grado di usare i frame sintattici per dedurre il significato dei verbi.

Echols e Marti (2004) riferiscono che a 18 mesi il bambino è in grado di distinguere i nomi dai verbi sulla base di indizi sintattici: nell'esperimento in questione, il bambino tendeva a scegliere come referente un oggetto se le parole sconosciute erano inserite nel frame "nome", mentre se erano inserite nel frame "verbo" sceglieva un'azione.

Gli esperimenti di Hall, Lee e Bélanger (2001) suggeriscono che il bambino (intorno ai due anni o poco dopo) possa usare la sintassi per distinguere i nomi propri dai nomi comuni a due anni o leggermente dopo.

I risultati degli esperimenti di Golinkoff e colleghi (1992) suggeriscono che a due anni il bambino possa identificare una nuova parola come nome o come un aggettivo prestando attenzione a parole come *a/one*.

Waxman e Booth (2001) indicano che a 14 mesi il bambino interpreta la sintassi di nomi e aggettivi in modo diverso; analogamente Waxman (1999) indica che la sintassi tipica dell'aggettivo e quella tipica del nome dirigono l'attenzione del bambino su diversi aspetti dell'oggetto: a 13 mesi i bambini fanno più attenzione ad un cambio di proprietà quando familiarizzati usando la sintassi di aggettivi piuttosto che dei nomi; Waxman (1990, 1991) ha inoltre dimostrato che gli aggettivi e i nomi influenzano in modo diverso le categorizzazioni dei bambini di 3 e 4 mesi: i nuovi nomi facilitano la categorizzazione al livello superordinato mentre gli aggettivi facilitano la categorizzazione a livello subordinato.

Hirsh-Pasek e Golinkoff (1993) hanno riscontrato una certa sensibilità per indizi linguistici per relazioni verbo-oggetto (azione/paziente) nei bambini da 13 a 15 mesi e indizi relativi all'ordine delle parole nei bambini da 16 a 18 mesi. Dagli esperimenti di Hirsh-Pasek e Golinkoff (1996) è risultato che il bambino già a 17 mesi può sfruttare informazioni relative all'ordine delle parole per capire frasi reversibili (nell'esperimento il bambino guardava più a lungo al video che corrispondeva al significato della frase "Cookie Monster is tickling Big Bird").

Per confrontare l'utilità degli indizi sintattici rispetto ad indizi di altro tipo, Snedeker e Gleitman (2004) hanno condotto una variante dell'esperimento di Gillette e colleghi (1999) precedentemente citato a proposito della dominanza dei nomi rispetto ai verbi nel vocabolario espressivo del bambino. Nella prima condizione ("scena") la situazione era la stessa dell'esperimento di Gillette *et al.* (1999): i contesti extralinguistici venivano rappresentati in un video e nel punto in cui venivano pronunciati i verbi target veniva rimosso l'audio; nella seconda condizione ("nomi") ai soggetti non veniva fatto vedere nessun video e nessuna scena, ma solo un elenco di parole (la frase "did you play with the elephant?", ad esempio, veniva presentata come "elephant, you"; questa condizione intendeva simulare un'ipotetica fase iniziale dell'apprendimento in cui si presume che il bambino conosca qualche nome frequente senza necessariamente conoscere la relativa sintassi); nella terza condizione ("frame") ai soggetti venivano presentati dei frame delle frasi della madre, in cui venivano conservate solo le parole grammaticali, mentre il resto veniva sostituito da sillabe senza senso (la frase "did you play with the elephant?", ad esempio, diventava "Did er PILK with the ramermok?"; Snedeker e Gleitman, 2004:269).

Gli autori hanno notato che l'identificazione dei verbi era più facile nella condizione frame (38%

coniglio) che compivano due azioni distinte: nell'azione causativa ("the duck *is gorp*ing the bunny") la papera spingeva la testa del coniglio verso il basso; nell'azione non-causativa indipendente ("the duck and the bunny *are gorp*ing") i personaggi ruotavano le braccia disegnando dei cerchi nell'aria. L'ipotesi degli autori era che il bambino, sentendo la frase transitiva, avrebbe dedotto che *gorp* significava "spingere la testa verso il basso", mentre sentendo la frase non causativa avrebbe dedotto che *gorp* significava "fare cerchi con le braccia". Questa ipotesi è stata confermata: quando venivano testati secondo il paradigma *preferential-looking*, 10 bambini su 12 guardavano la scena che corrispondeva alla frase.

corretto) che nella condizione nomi (17%) o scene (18%); nel complesso l'esperimento conferma i risultati di Gillette *et al.* (1999), ovvero che la "scena" fornisce poche indicazioni per mappare i verbi ai significati, mentre i frame sintattici risultano un indizio particolarmente efficace.¹⁶⁸

Sulla base dei risultati dell'esperimento Snedeker e Gleitman (2004) ipotizzano che il problema della mappatura venga risolto dal bambino prendendo in considerazione contingenze extra-linguistiche con altre linguistiche-strutturali per l'uso delle parole, secondo le dinamiche di un processo che gli autori chiamano "accoppiamento struttura-realtà" [*structure-to-world-pairing*; Snedeker e Gleitman, 2004:262]; l'idea degli autori è che la conoscenza dei frame sintattici potenzi le rappresentazioni linguistiche degli eventi in modo che siano commensurate con le rappresentazioni extra-linguistiche degli eventi, a disposizione dalla prima infanzia.

Echols e Marti (2004) hanno proposto di integrare il bootstrapping sintattico con l'approccio dei vincoli lessicali ed hanno investigato l'interazione tra i due meccanismi, ovvero come tendenze generali che facilitano l'identificazione dei nomi degli oggetti possano interagire con indizi di tipo sintattico. Secondo gli autori, durante la prima fase dell'acquisizione lessicale il bambino sarebbe aiutato da determinate tendenze attenzionali e da concetti prominenti; queste tendenze verrebbero in seguito estese e modellate sulla base delle caratteristiche della lingua in questione; questo permetterebbe al bambino di identificare significati meno immediati, come quelli dei verbi e di altri aspetti della struttura grammaticale (Echols e Marti, 2004).

Il meccanismo di bootstrapping sintattico è stato oggetto di diverse critiche. Secondo Pinker (1994) la sintassi è una componente del tutto secondaria per imparare il significato di parole sconosciute e quando i bambini effettuano operazioni di bootstrapping, non fanno riferimento ad alcuna categoria sintattica astratta: tutte le informazioni che aiutano il bambino a capire il significato di parole sconosciute derivano dal significato delle parole che già conosce, non dalla sintassi. Analogamente, secondo Tomasello (2003) è principalmente il livello semantico ad aiutare il bambino, nel senso che il bambino determina il significato complessivo della frase e quindi distribuisce questo sui vari elementi lessicali. Riferendosi, ad esempio, all'esperimento di Naigles (1990) citato sopra, Tomasello (2003) propone la seguente interpretazione: potrebbe essere che il bambino, più che basarsi sul frame sintattico (azione causativa vs. azione non causativa), si basi semplicemente sul fatto che in una delle frasi è presente la congiunzione "e".

5.9.4. Bootstrapping tipologico

Dan Slobin (2001) propone un particolare meccanismo a cui dà il nome di bootstrapping tipologico [*typological bootstrapping*], che è strettamente collegato alla tesi della relatività linguistica e all'ipotesi *thinking-for-speaking*, di cui si discuterà nel dettaglio nei capp. 8 e 9.

Il punto di partenza di Slobin è che lingue tipologicamente diverse tendono a concettualizzare aspetti della realtà in modo diverso. Se si prende in considerazione, ad esempio, la codifica dello spazio e del movimento, si può notare che le lingue codificano questi ambiti in modo diverso: in coreano, ad esempio, la direzione viene espressa dal verbo stesso, mentre in inglese vengono usate determinate particelle. Come spiega Slobin (2001), man mano che il bambino coreano impara i costrutti linguistici usati per descrivere i movimenti, determinati schemi di organizzazione

¹⁶⁸Come spiegano Snedeker e Gleitman (2004:272), fermo restando che tutti i tipi di verbi venivano identificati meglio in presenza di informazioni complete (scena + nomi), l'utilità dei vari indizi dipendeva dal tipo di verbi: la scena risultava più importante per i verbi che si riferivano ad azioni (*action verb*), mentre il frame era più importante per i cd. *light verb* (ovvero verbi con contenuto semantico "sbiadito") e per i verbi che si riferivano a stati mentali (*mental verb*); il frame sintattico era quasi inutile per i verbi che si riferivano ad azioni. Snedeker e Gleitman (2004: 271-272) scrivono: "[T]he rising rate of identification in our adult subjects under these different conditions of stimulus representation has the potential to support an information-based theory of why the child's verb learning is initially slow, improves somewhat in the older toddler who has amassed statistical knowledge of the co-occurrence of verbs with particular types of nouns, and then makes a dramatic move upward in the middle of the third year of life, when the phrase structure of the exposure language is well established"

semantica e formale diventano sempre più familiari per il bambino. Gli schemi di lessicalizzazione e le nozioni grammaticalizzate della lingua diventano uno schema fisso e abituale per il bambino coreano, che inizia ad avere aspettative precise sul fatto che la direzione verrà lessicalizzata nella radice dei verbi, che i verbi di moto sono sensibili alle proprietà dell'oggetto e così via. Slobin (2001) è in tal senso del parere che la lingua strutturi se stessa mano a mano che viene appresa: le nozioni grammaticalizzabili influenzano la struttura di degli spazi mentali in cui vengono inquadrare le varie esperienze.

5.9.5. Bootstrapping fonologico

Il *bootstrapping* fonologico è un meccanismo che permette ai bambini di capire la struttura della lingua ed acquisire il lessico e la sintassi partendo da un'analisi fonologica del segnale acustico (Morgan e Demuth, 1996). L'idea è che partendo da un'analisi prettamente fonologica dell'input il bambino possa arrivare a scoprire le *word-form* della lingua, che in seguito mapperà ai relativi significati. Il bootstrapping fonologico è un meccanismo più complesso del bootstrapping prosodico, che si basa su capacità percettive e cognitive generali e sulla premessa che le strutture ritmiche possano aiutare il bambino ad individuare le unità linguistiche fondamentali. Il bootstrapping fonologico è un meccanismo più strettamente linguistico, in cui le conoscenze linguistiche interagiscono con capacità non-linguistiche: l'idea è il bambino prenda contemporaneamente in considerazione anche informazioni fonetiche, fonotattiche, prosodiche e stocastiche.

Come spiegano Christophe e colleghi (1997), una serie di informazioni relative a regolarità distribuzionali, fonotattica, forma tipica delle parole e confini prosodici, possono, una volta integrate tra loro, permettere al bambino di imparare lo schema sonoro di un ragionevole numero di parole.¹⁶⁹

Il fatto che alcune informazioni possano essere utili per più di un motivo (per esempio i sintagmi fonologici e le parole grammaticali possono essere utili sia per la segmentazione semantica sia per la segmentazione in sintagmi), permette di evitare che il problema diventi circolare, nel senso che per spiegare l'acquisizione in un ambito si postula la conoscenza di un altro ambito (Christophe *et al.*, 1997).

Per illustrare come funzioni il bootstrapping fonologico, Christophe e colleghi (1997) fanno l'esempio del parametro sintattico *head-direction*, che nella teoria dei principi e dei parametri (Chomsky, 1981) si suppone vincoli il modo in cui è possibile costruire le proposizioni. Tradizionalmente si ritiene che il bambino inizialmente segmenti il flusso acustico in parole, quindi, dopo aver appreso alcune parole isolate, setti il valore del parametro *word-order* guardando come le parole sono combinate nell'input. Ipotizzando le relazioni strutturali tra le parole dal significato delle parole e delle frasi, nonché sfruttando analisi distribuzionali sulla co-occorrenza delle parole, il bambino dovrebbe semplicemente capire se, in una data lingua, i complementi precedono o seguono le intestazioni (Radford, 1990). Christophe e colleghi (1997) spiegano come il parametro sintattico *head-direction* possa essere settato tramite analisi strettamente fonologica del segnale acustico.

Il punto di partenza degli autori è che il parametro in questione possiede di fatto un correlato prosodico: nelle lingue in cui gli alberi sintattici si sviluppano a destra, la componente più a destra

169 Secondo Christophe e colleghi (1997) il bootstrapping fonologico potrebbe costituire una parte fondamentale anche di un modello della percezione del linguaggio da parte degli adulti che postuli l'esistenza di un livello pre-lessicale di rappresentazione che media tra i processi acustico/fonetici e i processi lessicali: le rappresentazioni pre-lessicali sono prosodicamente segmentate e l'input per i meccanismi che sfruttano le regolarità deve essere espresso in termini di un'unità categoriche (fonemi, sillabe, semisillabe) normalizzate per parlante e velocità (per mappare il segnale acustico a rappresentazioni pre-lessicali sono necessari sia elaborazione a livello prosodico sia a livello segmentale).

è fonologicamente la più prominente, mentre in quelli che si sviluppano a sinistra quella più prominente è quella più a sinistra; di conseguenza, i bambini potrebbero essere in grado di stabilire l'ordine relativo di complementi ed intestazioni semplicemente sulla base della prominenza all'interno di sintagmi fonologici. Ammesso che il bambino sia in grado di avvalersene, secondo Christophe e colleghi (1997) queste informazioni sarebbero a disposizione già nel primo anno; di conseguenza, sebbene tradizionalmente si ipotizzi che il bambino al termine del primo anno abbia appena iniziato a segmentare la frase in parole, il bambino potrebbe possedere la conoscenza necessaria per iniziare a costruire le strutture sintattiche già nel primo anno.

Una delle unità più difficili da individuare con bootstrapping di tipo percettivo sono i sintagmi, dal momento che non sono marcati in modo consistente da tratti prosodici. Si è ipotizzato che i morfemi grammaticali possano aiutare in tal senso: si pensi, ad esempio, al fatto che dopo l'articolo determinativo inizia un sintagma nominale (Echols e Marti, 2004); nonostante queste parole non siano accentate in inglese, sono molto frequenti e di conseguenza potrebbero aiutare a identificare le parole e risolvere contemporaneamente il problema di segmentazione e labelling (Gerken, Landau e Remez, 1990).

Considerato che il bambino sembra essere consapevole dell'esistenza delle parole funzione prima di essere in grado di produrle (Gerken, Landau, Remez, 1990), potrebbe essere che si avvalga delle stesse come indizio per la segmentazione una volta imparato che dopo questo tipo di unità segue una parola (Echols e Marti, 2004).¹⁷⁰

Peters (2001) è del parere che, a causa della mancanza di prominenza fonetica, i funtori potrebbero inizialmente sembrare al bambino come frame familiari ma debolmente specificati che forniscono "slot" per parole della classe aperta fonologicamente e semanticamente più prominenti; mano a mano che il bambino procede con l'acquisizione della struttura sintattica, queste parole potrebbero aiutarlo a distinguere diversi tipi di sintagmi. Detta altrimenti, per quanto inizialmente il bambino non capisca il significato di queste parole, i funtori potrebbero essere percepiti come pause (considerato che sono meno salienti delle parole piene) che sottolineano l'inizio di una frase o parola (Echols e Marti, 2004).

Christophe e colleghi (1997:607) descrivono nel dettaglio come le parole grammaticali vengono usate in congiunzione con informazioni prosodiche ai fini di segmentazione e labelling dei costituenti [*function-word stripping hypothesis*]. Lo scenario è il seguente: il bambino è in grado di identificare le parole grammaticali sin dai primi mesi sulla base di una combinazione di proprietà distribuzionali relativamente ai confini prosodici dei sintagmi e specifiche proprietà fonologiche; con un'analisi distribuzionale delle frasi, il bambino può arrivare a capire quale parola funzione va con una data categoria grammaticale; dal momento che i sintagmi fonologici vengono costituiti con riferimento alla struttura sintattica, gli elementi della classe chiusa come articoli, pronomi e congiunzioni tendono a comparire ai loro confini (all'inizio o alla fine, a seconda della lingua); pertanto una strategia efficace potrebbe consistere nel cercare elementi della classe chiusa ai confini delle unità prosodiche; il bambino potrebbe sfruttare questa regolarità della lingua e compilare un elenco delle sillabe che compaiono all'inizio e alla fine delle unità prosodiche, memorizzando quelle più frequenti in un elenco separato, e quindi identificando queste sillabe

¹⁷⁰Gerken e colleghi (1990) indicano che, sebbene non produca ancora i morfemi grammaticali, il bambino è tuttavia consapevole della loro distribuzione. Nell'esperimento di Gerken *et al.* (1990), quando ai bambini veniva chiesto di imitare delle frasi, i bambini omettevano più facilmente parole funzione che circondavano parole piene (familiari o meno) che non parole foneticamente simili ai funtori della lingua inglese ("*functoids*"). Shady (1996; citato in Echols e Marti, 2004) ha ottenuto risultati simili: a 10,5 mesi il bambino ascoltava più a lungo passaggi che contenevano parole funzione esistenti e a 16 mesi rispondeva ai funtori collocati in modo sbagliato (es *is* invece di *the*). Risultati analoghi sono stati ottenuti nello studio ERP di Shafer e colleghi (1998), in cui i bambini di 11 mesi (ma non quelli di 10) dimostravano di riconoscere quando le parole funzione venivano sostituite, nel contesto di una storia, con monosillabi anomali. Come osservano Echols e Marti (2004), comunque, il fatto che il bambino distingua i funtori reali e possa usarli per la segmentazione non implica necessariamente che capisca il significato di queste parole.

come elementi della classe chiusa quando incontrati ai confini di un'unità prosodica; quando incontra un confine prosodico, il bambino confronta le prime sillabe con la lista di funtori e, in caso combacino, inizia una ricerca lessicale dalla sillaba successiva (Christophe *et al.*, 1997).

Capitolo 6

Lo sviluppo della competenza morfologica e sintattica

Lo sviluppo della "grammatica" (ovvero della competenza morfologica, morfosintattica e sintattica) è molto probabilmente l'aspetto dell'acquisizione del linguaggio in cui è più evidente la distanza tra prospettive nativiste/generativiste e prospettive non-nativiste.

Come accennato nel capitolo introduttivo, secondo le teorie generativiste in senso lato la competenza grammaticale (in particolare la competenza sintattica) è fondamentale e primaria: l'idea è che, per poter comprendere e produrre frasi di senso compiuto, il bambino debba essere in grado di generare lo scheletro sintattico e facendo riferimento a quest'ultimo mappare le varie parole dell'enunciato alle rispettive unità sintattiche. Detta altrimenti, il bambino deve individuare le unità sintattiche, assegnare ciascuna ad una categoria ed effettuare le relative operazioni di computazione per capire le relazioni tra le unità. Dal momento che l'input (ovvero i dati linguistici primari, nella terminologia generativista) apparentemente non fornisce indicazioni chiare ed univoche sui confini tra le unità sintattiche e su come vadano assegnati i ruoli, i generativisti ritengono che gli aspetti fondamentali della grammatica siano innati e che l'esperienza linguistica permetta di riempire categorie già formate (si pensi, ad esempio, alla teoria di Chomsky dei principi e parametri).¹⁷¹

Nella prospettive costruttiviste (es. Tomasello, 2003; Goldeberg, 2005) si ipotizza, di contro, che la competenza sintattica e morfologica si sviluppi in modo graduale intorno a specifiche strutture linguistiche basate su particolari morfemi/parole; l'idea è che il bambino passi a strutture produttive più astratte, basate su diversi tipi di categorie linguistiche, costruzioni e schemi soltanto in un secondo momento.

Di seguito descriviamo brevemente i punti più importanti dello sviluppo della competenza morfologica e sintattica.

6.1. La sensibilità del bambino per distinzioni sintattiche

Nell'ambito della linguistica acquisizionale sono stati condotti vari esperimenti per testare la sensibilità del bambino rispetto ad indizi che potrebbero aiutarlo ad individuare le unità sintattiche. Per quanto l'interesse principale dei generativisti sia la "conoscenza" della grammatica, in sede sperimentale possono essere testati solo la percezione e la produzione del linguaggio. Se un tempo l'analisi le produzioni del bambino era l'unico modo per valutare la competenza morfologica e sintattica, negli ultimi decenni sono state sviluppate diverse tecniche di indagine che permettono di testare la sensibilità ad indizi sintattici dei bambini che non hanno ancora iniziato a parlare.

Nel complesso sembra che il bambino sia sensibile alla struttura sintattica ben prima dei 12 mesi. A 4 mesi il bambino è in grado di segmentare il discorso in frasi nella propria lingua madre e in alcune lingue straniere (Mandel, Jusczyk e Mazuka, 1992). A 6 mesi la segmentazione frasale

¹⁷¹Sebbene la maggior parte delle teorie generativiste siano nativiste, alcune teorie prevedono una "maturazione" delle categorie grammaticali (*maturational hypothesis*). Es Radford (1990, modificato in Radford 1994) propone che il bambino passi attraverso tre stadi biologicamente determinati: 1) stadio pre-categorico (periodo frasi monoparola, le categorie grammaticali non sono ancora in essere); 2) stadio lessicale (nomi, verbi, parole contenute); 3) stadio funzionale (compaiono le categorie funzionali). Diversi autori (es Lust, 2006) sono del parere che i dati sperimentali non sono in linea con una teoria che preveda una fase senza categorie funzionali. L'idea è che la conoscenza che il bambino ha delle categorie grammaticali è verosimilmente maggiore rispetto a quella dimostrata nelle prime produzioni. Secondo la *functional projection hypothesis* (Whitman, Lee e Lust, 1991) le rappresentazioni del bambino contengono sin da subito categorie funzionali anche se queste ultime sono foneticamente nulle. A sostegno di questa ipotesi l'osservazione che, sebbene il bambino ometta i funtori, è consapevole della loro esistenza (i bambini non solo sono sensibili a morfemi funzionali che omettono nei propri discorsi, ma sembra che usino questi morfemi come aiuto per la comprensione; Kedar, Casasola e Lust, 2004; in Lust, 2006).

sembra farsi più specifica, nel senso che, ad esempio, i bambini americani preferiscono una segmentazione ben formata in inglese, ma non distinguono tra segmentazione naturale ed innaturale delle frasi in polacco (Jusczyk, 1989). Nell'esperimento di Hirsh-Pasek *et al.* (1987) ai bambini di età compresa tra i 6 e i 10 mesi veniva fatta ascoltare una storia in cui erano state inserite pause di un secondo; nella prima condizione le pause erano inserite ai confini sintattici naturali, nell'altra le pause erano state inserite in modo innaturale; dall'esperimento è emerso che i bambini tendevano ad ascoltare la storia con maggiore attenzione quando le pause erano inserite ai confini sintattici naturali. Secondo Hirsh-Pasek *et al.* (1987) la capacità di individuare le varie componenti sintattiche e la preferenza per le strutture ben formate dipenderebbero principalmente dalle proprietà ritmiche del discorso ovvero da aspetti soprasegmentali/prosodici.

Sebbene tra i 6 e i 10 mesi il bambino sembri in grado di individuare le frasi nel discorso fluente (Nazzi *et al.*, 2000), non sembra ancora in grado di distinguere il confine tra unità sintattiche più piccole come i sintagmi. Nell'esperimento di Jusczyk *et al.* (1992), ad esempio, quando ai bambini venivano fatti ascoltare dei brani con pause inserite in confini linguisticamente naturali e in confini non naturali, i bambini di 6 mesi non distinguevano tra i due, ma quelli di 9 mesi sì. Sembra comunque che nell'analisi del discorso la segmentazione fonologica in unità prosodiche maggiori abbia la precedenza rispetto alle unità sintattiche più piccole (Gerken, Jusczyk e Mandel 1994; Vihman, 1996).

Anche la sensibilità per l'ordine delle parole sembra svilupparsi molto presto. I bambini testati nell'esperimento di Mandel, Kemler-Nelson e Jusczyk (1996), ad esempio, erano in grado di distinguere tra la frase "cats jumps wood benches" e "cats would jump benches" già a due mesi. Analogamente nell'esperimento di Golinkoff *et al.* (1987), in cui ai bambini venivano presentati due video e venivano fatte loro ascoltare due frasi che si distinguevano soltanto per l'ordine delle parole, i bambini tendevano a guardare per più tempo il video che corrispondeva alla frase ascoltata. Risultati analoghi sono stati replicati con bambini di 16-18 mesi, alcuni dei quali hanno un vocabolario produttivo di solo 2 o 3 parole (Naigles, 1998).

Shi, Werker e Morgan (1999) riferiscono che a pochi giorni dalla nascita il bambino è in grado di distinguere non solo tra varie lingue e tipologie di lingue, ma anche tra tipi di parole (es. parole contenuto vs. parole funzione). A 10 mesi il bambino sembra in grado di distinguere tra morfemi funzionali grammaticali e morfemi senza senso (Shady, 1996) e a 11 mesi nota variazioni di morfemi grammaticali in nuove frasi (Shady, 1996). A 12 mesi il bambino sembra in grado di individuare pattern astratti e generalizzare gli stessi (Gomez e Gerken, 1999).

6.2. Le prime combinazioni di parole

La comparsa delle prime combinazioni di parole vere e proprie è preceduta da espressioni che sono state chiamate "sintagmi cristallizzati" [*frozen phrases*; Pine e Lieven, 1993]. Si tratta di frasi come "i-wanna-do-it", "lemme-see", "where-the-bottle" (Pine e Lieven, 1993): queste espressioni non sono strettamente combinazioni di parole dal momento che, verosimilmente, il bambino le usa come un tutt'uno e deve ancora estrarre gli elementi produttivi che possono essere usati in altre frasi.¹⁷²

Le prime combinazioni episodiche e spontanee di due parole compaiono di norma verso i due

¹⁷²Secondo Tomasello (2003), se da un lato non è da escludere che espressioni di routine come "hello", "thank you" e "see-ya-later" vengano riprodotte dal bambino senza alcuna analisi, dall'altro tutte le altre frasi sentite dal bambino vengono verosimilmente segmentate ed analizzate da un punto di vista strutturale e funzionale. Secondo l'autore il bambino ha la capacità di muoversi in entrambe le direzioni nell'analisi dell'input linguistico: dalle unità al tutto e dal tutto alle unità componenti; detta altrimenti, il bambino è in grado sia di estrarre dalle frasi le unità più piccole (come parole e morfemi) ed assegnare a ciascuna una precisa funzione nell'ambito dell'intento comunicativo, sia di individuare pattern tra le frasi e le unità più piccole (questo permette di creare categorie e costruzioni più o meno astratte).

anni e sono del tipo nome + nome, nome + verbo, nome + aggettivo. L'assenza di combinazioni di parole a 2;0 è uno degli indici clinici usati per diagnosticare ritardi e problemi nello sviluppo del linguaggio. In uno studio basato sul CDI (Fenson *et al.*, 1994) ed un ampio campione di bambini inglesi (1130), il 57 % dei genitori ha dichiarato che il proprio bambino aveva iniziato a combinare le parole a 1;6 e praticamente tutti i genitori hanno dichiarato che a 2;1 il proprio bambino produceva combinazioni di parole. Per quanto nello studio in questione le prime combinazioni di parole non siano state analizzate nel dettaglio, si tratta verosimilmente di risultati che indicano una tendenza generale in ragione del campione estremamente rappresentativo.

Con la comparsa delle prime combinazioni di parole inizia il periodo della frase grammaticale. Inizialmente le produzioni del bambino sono estremamente sintetiche e si caratterizzano per la mancanza di elementi sintattici connettivi. A tale proposito nella letteratura si parla di "stile telegrafico" [*telegraphic style*; Brown, 1973]. Negli enunciati del bambino figurano per lo più nomi, verbi e aggettivi; pronomi e congiunzioni sono molto meno frequenti. In seguito il bambino incomincia a costruire frasi complete (es. unendo correttamente il verbo con l'aggettivo), dimostrando di aver acquisito una sufficiente competenza grammaticale.

Non è stata confermata la tesi secondo cui il bambino inizierebbe a costruire le frasi secondo un ordine delle parole non coerente con quello della lingua acquisita: sembra che, al contrario, le produzioni del bambino rispettino sin dall'inizio l'ordine standard della lingua (SVO, SOV, VSO).

A partire dai due anni la lunghezza e la complessità delle frasi prodotte aumenta progressivamente, in parte anche grazie all'utilizzo delle congiunzioni che consentono di unire più frasi e di innestare un pensiero nell'altro. I bambini comprendono le domande che comportano una risposta affermativa o negativa. Per quanto il bambino inizi ad usare negazioni già nella fase olofrastica (es. "no latte!"), le frasi negative procedono più lentamente.

Per valutare l'avanzamento dello sviluppo grammaticale i ricercatori fanno riferimento ad un valore noto come lunghezza media delle frasi [*mean length of utterance*, comunemente MLU; Brown, 1973], calcolato sulla base di 100 frasi pronunciate dal bambino. Per quanto sia stato oggetto di numerose critiche in quanto non particolarmente informativo relativamente a semantica, uso della lingua e contesto situazionale, l'indice MLU è ampiamente utilizzato nell'ambito della linguistica acquisizionale ed è stato inserito nel CDI (nel questionario alle madri viene chiesto di indicare le tre frasi più lunghe che hanno sentito dire ai bambini; Fenson *et al.*, 1994).

6.3. La prima fase dello sviluppo morfologico

I primi segni di sviluppo morfologico si notano a partire dal secondo anno. Alcuni autori sono del parere che lo sviluppo morfologico coincida temporalmente con quello sintattico e considerano il superamento della fase mono-parola come un prerequisito per l'inizio dello sviluppo morfologico. Altri autori (es. Clark, 2003) ritengono invece che il bambino acquisisca alcuni affissi inflessionali prima di produrre le prime combinazioni di parole.

Dressler e colleghi (es. Dressler e Karpf, 1995; Bittner, Dressler e Kilani-Schoch, 2003; Dressler e Kilani-Schoch, 2003) hanno distinto tre fasi del processo di sviluppo morfologico: una fase pre-morfologica, una fase proto-morfologica ed una fase morfologica in senso stretto.

Nella fase pre-morfologica il bambino non ha ancora acquisito un sistema grammaticale e usa un'unica forma per ciascuna parola (Bittner, Dressler e Kilani-Schoch, 2003). Per quanto il bambino produca "frasi" che contengono una o più unità, queste combinazioni non sono sistematiche: le operazioni (es. duplicazione e aggiunta di filler sillabici) che portano a queste combinazioni sono circoscritte, nel senso che il bambino basa una singola formazione su una forma sentita di recente senza estenderla ad altre (Peters, 2001). Le forme morfologiche che vengono apprese per prime sembrano variare a seconda della lingua: in alcune lingue, ad esempio, le prime

forme imparate per i verbi sono l'infinito o la terza persona singolare del presente (Dressler e Kilani-Schoch, 2003).

Con la crescita della competenza morfologica si assiste ad un aumento dell'uso di tipi inflessionali in un periodo relativamente breve. Il bambino inizia ad estendere progressivamente i tipi inflessionali precedentemente usati (Bittner, Dressler e Kilani-Schoch, 2003) e si assiste a tutta una serie di errori di *over-regularization* (Marchman e Bates, 1994; Clark, 2003).¹⁷³ Errori di questo tipo sono stati interpretati come segno di produttività e di capacità di analisi linguistica: l'idea è che a partire da questo periodo il bambino non si limiti più ad usare forme imparate a memoria, ma inizi ad elaborare le regole morfologiche sottostanti (Marchman & Bates, 1994; Marcus, 1996). Con la comparsa dei primi segni di elaborazione morfologica si assiste anche ad un aumento della varietà lessicale per quanto riguarda tipi di nomi, verbi e funtori (Bittner *et al.*, 2003).

Secondo Bittner e colleghi (2003) il passaggio dalla fase pre-morfologica a quella proto-morfologica è caratterizzato da un arricchimento quantitativo e dall'emergere delle prime generalizzazioni di strutture morfologiche: la fase proto-morfologica inizia a tutti gli effetti quando i primi contrasti inflessionali diventano regolari e quando il bambino applica le rispettive forme ai nuovi lessemi. Secondo gli autori in questa fase il sistema grammaticale sarebbe già suddiviso in nomi da un lato e verbi dall'altro.

L'ordine di acquisizione dei morfemi grammaticali e dei tipi inflessionali dipende da diversi fattori (Clark, 2003). Alcune inflessioni e morfemi vengono acquisiti più tardi verosimilmente per via della loro complessità da un punto di vista semantico (Clark, 2003). La complessità varia a seconda della lingua; se si prende, ad esempio, il concetto di numero (es. uno vs. più di uno), che viene generalmente acquisito tra 1;6 e 2;3, si può notare che alcune lingue usano un'unica inflessione per marcare il plurale e poche eccezioni, mentre altre marcano il plurale in modi più complicati; in russo, ad esempio, i nomi plurali sono raggruppati in sottotipi diversi a seconda del genere e della forma fonologica: sebbene il concetto di numero venga acquisito relativamente presto, potrebbe essere necessario che il bambino abbia bisogno di più tempo per imparare ad esprimere il concetto con le forme appropriate a seconda di genere e caso (Clark, 2003).¹⁷⁴

Un altro fattore che sembra influenzare l'ordine di acquisizione è la frequenza: i bambini sono maggiormente sensibili a quelle forme che compaiono nel maggior numero di tipi di radici e tendono ad acquisire prima le forme usate più spesso (Bittner *et al.*, 2003; Clark, 2003).

173Alcuni autori hanno ipotizzato che il bambino parta dal presupposto che soltanto una forma esprime una data funzione grammaticale, a meno che l'evidenza diretta (ovvero enunciati concretamente sentiti) non indichi il contrario. Questo meccanismo euristico è stato chiamato *uniqueness principle* (Wexler e Culicover, 1980). In presenza di due forme, una concretamente sentita e l'altra dedotta da una regola generale, la forma concretamente sentita verrà considerata quella corretta. Si pensi, ad esempio, al caso del passato dei verbi irregolari inglesi. Le forme dei verbi irregolari vengono apprese dall'esperienza diretta (il bambino verosimilmente sente solo la forma irregolare dai genitori), e il paradigma dei verbi regolari viene di conseguenza escluso come possibilità. È stato ipotizzato [*blocking hypothesis*] che la conoscenza delle forme irregolari blocchi l'applicazione della forma del passato (Marcus *et al.*, 1992). Secondo Maratsos (2000), tuttavia, gli studi longitudinali condotti non sembrano confermare l'ipotesi del blocking, dato che lo stesso bambino a volte produce sia il passato irregolare sia quello regolare dello stesso verbo irregolare. Rumelhard e McClelland (1985) hanno proposto una spiegazione diversa per il fenomeno [*competition hypothesis*]: una volta che il passato regolare è produttivo, quando viene appresa la forma per il passato di un particolare verbo irregolare, inizialmente entrambe le forme sono accettate; con l'esposizione all'input il bambino sente concretamente la forma irregolare per un dato verbo, e così nel corso del tempo la tendenza del bambino a produrre il passato regolare diminuisce. Le differenze tra blocking e competition hypothesis sono particolarmente interessanti nel contesto del dibattito teorico più ampio che riguarda i modelli connessionisti vs. i modelli basati su regole e simboli: mentre i processi descritti dalla competition hypothesis possono essere rappresentati sia nei modelli connessionisti sia in quelli basati su regole e simboli, i meccanismi di blocking possono essere rappresentati soltanto nei modelli basati su simboli e regole (Maratsos, 2000).

174Sulle differenze cross-linguistiche riscontrate nell'acquisizione di determinate categorie morfologiche si discuterà maggiormente nel Capitolo 9.

6.4. I filler sillabici

Diversi autori hanno notato un fenomeno particolare: durante la fase mono-parola, ovvero prima di iniziare a combinare più parole in una frase, il bambino spesso aggiunge alle parole elementi sillabici, di norma sillabe complete del tipo V oppure CV (Bloom, 1970; Dore *et al.*, 1976; Macken, 1979; Veneziano e Sinclair, 2000; Peters, 2001). Questi elementi, che si trovano al confine tra fonologia, morfologia e sintassi, sono particolarmente difficili da classificare e sono stati chiamati in vario modo a seconda della funzione ipotizzata: "segnaposto" [*placeholders*; Bloom, 1970], "dispositivi pre-sintattici" [*presyntactic devices*; Dore *et al.*, 1976], "riempitivi" [*fillers*; Peters, 1977], "estensioni fonologiche" [*phonological extensions*; Macken, 1979], "prefissi aggiuntivi" [*prefixed additional elements*; Veneziano e Sinclair, 2000].¹⁷⁵ Nel presente lavoro abbiamo scelto di usare la parola filler per riferirci a questi elementi sillabici.

Secondo alcuni autori i filler vanno collegati all'emergere del linguaggio combinatorio e sarebbero usati dal bambino per allungare i propri enunciati nel periodo di transizione dalla fase mono-parola alla fase a due parole (Bloom, 1970;1973; Dore *et al.*, 1976). L'idea di Bloom (1970) è che i filler siano il risultato del tentativo, da parte del bambino, di estendere fonologicamente i limiti delle frasi mono-parola. Secondo Dore *et al.* (1976) il bambino estenderebbe le proprie frasi senza tuttavia combinare significati. Si tratterebbe, in sostanza, di elementi puramente fonologici senza valore morfologico, la cui funzione sarebbe quella di produrre forme fonologicamente o prosodicamente non marcate, oppure riflettere la struttura prosodica della lingua (Lleó, 2001).

Altri autori invece interpretano i filler come elementi proto-grammaticali ovvero come una forma intermedia verso i morfemi grammaticali che testimonierebbe fonologicamente la consapevolezza che il bambino ha di alcune categorie funzionali dell'adulto¹⁷⁶. Peters e Menn (1993) suggeriscono in tal senso che i filler debbano essere interpretati alla stregua di "slot" sintattici, ovvero parole grammaticali non specificate che si trovano nelle stesse posizioni in cui sono richiesti/permessi i morfemi grammaticali.

Riprendendo la distinzione di Dressler e Karpf (1995) tra pre-morfologia, proto-morfologia e morfologia vera e propria di cui si parlava sopra, Peters (2001) distingue tre stadi nello sviluppo dei filler: uno stadio pre-morfologico, in cui questi elementi sillabici avrebbero soltanto una funzione fonologica; uno stadio proto-morfologico in cui non è presente una specializzazione morfologica ed infine uno stadio morfologico, in cui i filler raggiungono uno status morfo-sintattico analogo a quello delle parole funzione vere e proprie.

L'idea di Peters (2001) è che durante la fase pre-morfologica i filler siano privi di significato e servano da estensioni fonologiche, ovvero da ponte articolatorio dalle frasi mono-parola alle frasi con due parole: secondo l'autore la funzione dei filler in questa fase sarebbe quella di preservare il numero di sillabe e/o il ritmo prosodico della frase target.¹⁷⁷

175A questo proposito Peters (2001: 230) scrive: "One problem is that they [fillers] do not fit neatly into linguists' notions about 'modules' of language because at the very least they straddle preconceived boundaries, such as those between phonology and morphosyntax, and between pragmatics and lexicon".

176Secondo alcuni i filler sarebbero il riflesso di una conoscenza sintattica innata; secondo altri, di contro, la presenza dei filler suggerisce che il bambino inizia a generalizzare da un repertorio di frasi imparate a memoria (Dąbrowska, 2001). Dąbrowska (2001:244) fa l'esempio dei filler "uh" e "uhs" usati dalla bambina da lei studiata; queste sillabe comparivano sempre all'inizio della frase e, fatto salvo un'unica eccezione, comparivano sempre nella posizione dell'ausiliare o del pronome interrogativo (es. "Uhs@ kitty doing" per dire "what is the kitty doing", oppure "uhs@ she want?" per dire "what does she want?"). I filler comparivano in una varietà di tipi di domande (comprese WH-questions e domande sì-no) ed erano distribuzionalmente più promiscui rispetto alle forme convenzionali. Secondo Dąbrowska (2001) i filler potevano essere considerati come il minimo denominatore fonologico di tutti i question marker (what's, does, where's), dal momento che tutti contenevano una vocale e molti finivano in -s; detta altrimenti, i filler usati dalla bambina sembravano un question marker generalizzato in grado di catturare i tratti condivisi da tutte le parole che si trovano in una determinata posizione ed esprimono un particolare significato.

177Peters (2001:234) scrive: "Once an individual child has moved past this stage, her pre-morphological fillers may be seen to have served as an utterance-planning bridge from one-word to two-word utterances and/or served a rhythmic

Come spiega Peters (2001), durante lo stadio proto-morfologico iniziano ad essere analizzate le unità precedentemente non analizzate; per quanto le combinazioni inizino ad essere estese a più forme, in questa fase restano comunque limitate per quanto riguarda la loro produttività, nel senso che il bambino sembra sviluppare una grammatica "item and slot". Tra le produzioni analizzate in modo incompleto che compaiono in questa fase ci sono unità che contengono più di una sillaba e che sono basate su chunk frequenti dei morfemi dell'adulto, quali ad esempio *umma* per "i'm gonna", *unna* per "i wanna", *didja* per "did you" e così via (Peters, 2001). In questa fase i filler iniziano ad assumere alcune delle caratteristiche delle parole funzione degli adulti, sia fonologicamente sia da un punto di vista distribuzionale, cosa che apre la via allo stadio morfologico vero e proprio (Peters, 2001).

Partendo da una critica dettagliata delle interpretazioni classiche dei filler, Veneziano e Sinclair (2000:465) hanno recentemente proposto un'ipotesi chiamata "organizzazione delle regolarità superficiali" [*organization of surface regularities hypothesis*]. L'idea degli autori è che lo status dei filler cambi nel corso dello sviluppo: se inizialmente il bambino organizza regolarità di superficie fono-prosodiche piuttosto che proprietà strutturali, in seguito questa organizzazione diventa più specificatamente centrata sui morfemi grammaticali;¹⁷⁸ si assiste, in altre parole, ad un passaggio da uno status pre-morfologico in cui questi elementi sillabici riflettono proprietà fonoprosodiche ad una fase proto-morfologica in cui questi elementi sillabici condividono proprietà strutturali con i morfemi grammaticali. Secondo gli autori durante la prima fase questi elementi sillabici dovrebbero essere chiamati elementi sillabici prefissi [*prefixed additional elements*], mentre è solo nella seconda fase che possono essere chiamati propriamente filler.¹⁷⁹

Lleó (2001) obietta che non c'è in realtà nessun motivo per ipotizzare uno stadio pre-grammaticale dei filler, che hanno verosimilmente una natura proto-morfologica sin da subito; sebbene i filler non siano sufficientemente specifici morfologicamente e fonologicamente, non essere morfo-fonologicamente sufficientemente specifici è diverso dall'essere pre-grammaticali. A sostegno di ciò Lleó (2001) nota che anche i fillers che possono essere interpretati come "fonologici" sono conati su particolari parole funzione.¹⁸⁰ Come osserva Léon (2001), se i filler fossero dovuti principalmente a motivi fonoprosodici, in una lingua come il tedesco dovrebbero comparire più spesso dopo un lessema piuttosto che davanti allo stesso; tuttavia, dalle analisi

function, enabling the child to achieve the gestalt of a full adult sentence".

178Veneziano e Sinclair (2000) scrivono: "[D]uring the first two to three months of production, PAEs result from the organization of surface (prosodic and phonological) regularities of the language. This corresponds to a first nongrammatical period in which PAEs are premorphological [...] and grammatical morphemes are treated as phonoprosodic phenomena (Veneziano e Sinclair, 2000:485-6). [F]or the first two to three months there is not evidence that PAEs are protomorphological, because they neither occur in syntactically defined positions nor does their occurrence depend on the lexical category of the word they precede (Veneziano e Sinclair, 2000: 479). The results presented point to the existence of a premorphological, non-grammatical, period in which the production of PAEs is not constrained by structural rules of the language, neither in terms of syntactic slots nor of the class of the word they precede (Veneziano e Sinclair, 2000:492) [T]hough a large proportion of PAEs are produced in slots where a grammatical morpheme is required or allowed, this high proportion corresponds to the one expected were the child producing PAEs in pre-content word position. Thus, on the basis of this finding, it cannot be concluded that during this period the child knows something about the structural constraints linked to these positions, nor that PAEs are protomorphological in this sense" (Veneziano e Sinclair, 2000:475-6)

179Veneziano e Sinclair (2000:495) scrivono: "The model that best fits the overall pattern of results is thus one in which PAEs take on different statuses with development: from a premorphological status where they reflect phonoprosodic properties (and should be called PAEs), to a protomorphological status where they start to share with grammatical morphemes some general structural properties (and can then be called FILLERS). Between the PAEs of the premorphological period and the FILLERS of the protomorphological one, there is a functional discontinuity: the beginnings of a grammatical organization spring up from the preceding nongrammatical one".

180A questo proposito Lleó (2001: 264) scrive: "I do not find any support for a pre-grammatical stage. Certainly, these early protomorphemes are morphologically unspecified; gender agreement is incomplete and phonological form inaccurate. On the other hand, syntactic position is right (they appear before nouns) and the context is also right (they are not used in the vocative, for instance)".

condotte è emerso un numero ridotto di sillabe post-poste, principalmente aggiunte a poche parole monosillabiche.

6.6. L'emergere delle categorie grammaticali

Secondo Waxman (2004) il bambino avrebbe inizialmente solo un'aspettativa generale per la mappatura, ovvero partirebbe dal presupposto che le parole (a prescindere dalla categoria grammaticale) siano collegate a dei concetti; sarebbe soltanto in un secondo momento che vengono istituiti collegamenti più specifici tra forme grammaticali e tipi di relazioni.¹⁸¹ Come spiega Waxman (2004), il partire dal presupposto che le parole vadano collegate a dei concetti permette al bambino di istituire le prime mappature e di creare un lessico rudimentale: una volta che il processo è stato avviato, questo presupposto permette di scoprire collegamenti più specifici tra particolari tipi di parole (nomi, aggettivi, verbi) e particolari tipi di relazioni (categoria di oggetti, proprietà dell'oggetto, azioni etc). I collegamenti specifici dipendono necessariamente dalla struttura della lingua in questione (Waxman, 2004).

Il primo collegamento ad emergere sarebbe quello tra nomi e categorie di oggetti, che potrebbe essere universale. Un collegamento del genere è stato documentato in molte lingue, tra cui francese, spagnolo, italiano, ebraico e giapponese (Imai e Gentner, 1997). Una volta che questo collegamento è in essere, verranno istituiti altri collegamenti specifici per le altre forme grammaticali.

Sembra che il bambino sia sensibile ad alcuni indizi che distinguono le forme grammaticali già a 14 mesi e che le aspettative del bambino per quanto riguarda l'estensione delle parole siano guidate dalla sua forma grammaticale (Waxman e Booth, 2001; Waxman e Markow, 1995). I bambini ad esempio estendono i count noun ad individui e categorie di oggetti (Waxman e Markow, 1995; Bloom, 2001), gli aggettivi alle proprietà degli oggetti (Waxman e Markow, 1998) e limitano i nomi propri a dati individui (Jaswal e Markman, 2001).

Al fine di indagare più da vicino la relazione tra l'emergere delle categorie grammaticali e l'input ricevuto, Goldin-Meadow (2004) ha esaminato l'emergere delle categorie grammaticali in un bambino sordo non esposto alla lingua dei segni. Come spiega Goldin-Meadow (2004), i bambini sordi con genitori non sordi spesso non sono esposti al linguaggio fino all'adolescenza ma, nonostante il mancato accesso a modelli di linguaggio convenzionale orale o gestuale, di norma inventano dei sistemi gestuali con cui comunicano con le persone non sorde; questi sistemi mostrano alcune proprietà sintattiche/morfologiche rudimentali, simili a quelle dei linguaggi convenzionali. L'obiettivo dello studio di Goldin-Meadow (2004) era quello di indagare se opposizioni del tipo nomi vs. aggettivi siano presenti anche nel lessico dei bambini sordi oppure se vengano apprese grazie all'esposizione ad un modello convenzionale.

Studiando un bambino sordo (David) per un periodo di due anni, Goldin-Meadow (2004) ha notato che questi usava tendenzialmente la stessa forma per comunicare un dato significato, e

¹⁸¹Waxman (2004: 325) scrive: "I have argued that this broad initial link serves at least three essential functions. First, because words direct attention broadly to commonalities, this link facilitates the formation of an expanding repertoire of categories and concepts. In this way, words serve as invitations to form categories, highlighting relations among objects that may otherwise have gone undetected in the absence of a novel word. Second, this broad initial link supports the establishment of a rudimentary lexicon, permitting infants to establish reference and to acquire a stable set of "word-to-world" mappings. Finally, and perhaps most radically, this initial broad expectation sets the stage for the evolution of the more precise expectations, which are calibrated in accordance with the observed correlations between particular grammatical forms and their associated meanings in the language under acquisition". Waxman (2004:297) scrive ancora: "To accomodate these universals and variations, my colleagues and I have proposed that infants acrosss the world's languages begin the process of word learning equipped with an initially broad, universal expectation linking words and concepts, and that the more fine-tuned links between particular grammatical forms and their associated meanings emerge later, once the process of lexical acquisition is underway".

questo suggerisce che, per quanto si trattasse di forme idiosincratiche per lui piuttosto che condivise da una comunità di parlanti, il suo sistema gesturale aderisse a una qualche forma di regole. Nelle produzioni di David sembrava essere presente una distinzione formale grammaticale/morfologica tra nomi e verbi che non coincideva con opposizioni semantiche (oggetti vs. azioni).¹⁸²I dispositivi morfologici e sintattici venivano usati da David in modo coerente: le inflessioni marcavano i verbi, le abbreviazioni marcavano i nomi, nessun gesto veniva prodotto con entrambe le marcature. Inoltre nomi e verbi occupavano posizioni diverse nella frase: i verbi dopo i gesti di indicazione ed i nomi prima.

Sulla base di questo studio Goldin-Meadow (2004) ha concluso che l'esposizione ad un modello linguistico non è verosimilmente necessaria per imparare le categorie di nome, verbo, aggettivo; per quanto questo modello non sia necessario per acquisire le categorie, Goldin-Meadow (2004) riconosce che potrebbe ricoprire un ruolo fondamentale nel plasmare le stesse, dal momento che le parole sembrano "inviti a formare categorie" (Waxman e Markov, 1995; Waxman, 2004) che dirigono l'attenzione su tratti comuni e non ovvi di oggetti, azioni e proprietà (Waxman e Markov, 1995; Gelman, 2003), ovvero tratti comuni che un bambino che non ha accesso al codice linguistico ha meno opportunità di notare (Goldin-Meadow, 2004).

6.7. Relazioni tra sviluppo grammaticale e sviluppo lessicale

La relazione tra competenza grammaticale e competenza lessicale è al centro di varie controversie che riguardano, tra le altre cose, l'autonomia della sintassi, la modularità della mente, l'importanza di indizi sintattici vs. semantici nell'elaborazione del linguaggio e la natura del processo di bootstrapping durante l'acquisizione. La sintassi e il lessico sono stati tradizionalmente interpretati come livelli di analisi separati e qualitativamente distinti, ma recentemente sono state avanzate alcune proposte per integrare i due tipi di conoscenza (si pensi, ad esempio, a teorie come *construction grammar* e così via).

Per quanto riguarda più nello specifico l'acquisizione della prima lingua, i ricercatori hanno cercato di capire se lo sviluppo lessicale e quello grammaticale siano processi distinti con traiettorie e tempistiche diverse oppure se ci sia una qualche relazione ed influenza tra i due.

Nel complesso sembra che, almeno per quanto riguarda i bambini che imparano l'inglese, lo sviluppo del lessico e lo sviluppo della grammatica siano processi collegati a partire dalla fine del

¹⁸²Goldin-Meadow (2004) ha seguito la classificazione proposta da Sapir ed ha considerato il nome il focus/soggetto del discorso (ovvero quello di cui si parla) e verbi e aggettivi come predicato del discorso (ovvero quello che viene detto del soggetto). In questo senso se il bambino usava un gesto per dirigere l'attenzione su una data entità, il gesto veniva interpretato come nome; se invece usava un gesto dire/commentare qualcosa su un'entità veniva interpretato come verbo/aggettivo. Goldin-Meadow (2004: 240) scrive: "[E]ven without the benefit of a conventional language model, a child can develop a stable lexicon, one that contains at least three different kinds of lexical items- nouns, verbs, and adjectives[...]. Moreover, over time, the child can introduce into the communication system more and more sophisticated techniques for maintaining the distinctions among these types of lexical items, providing good evidence that the system itself contains a set (albeit a small set) of grammatical categories". Goldin-Meadow nota che solo i gesti di David, e non quelli della madre, avevano queste proprietà. Secondo McNeill (1992) i gesti prodotti da individui con udito normale mentre parlano sono context-sensitive: ogni gesto viene creato al momento del parlare e sottolinea quello che è rilevante; in tal senso lo stesso referente può essere rappresentato da gesti mutevoli ed ogni volta diversi, cosa che contrasta con la stabilità delle forme lessicali nel linguaggio normale (McNeill, 1992). Goldin-Meadow (2004:245) scrive ancora: "Given the bootstrap nature of our coding procedure, we can never prove beyond a doubt that the categories we have isolated are indeed the grammatical categories of noun and verb. Nevertheless, the fact that the categories we have isolated are in three respects as do nouns and verbs in natural language provides further support that these are indeed grammatical categories rather than semantic categories". Goldin-Meadow (2004) osserva inoltre che il fatto che un bambino sordo che inventava il proprio sistema comunicativo usasse per lo più gesti di indicazione per riferirsi agli oggetti potrebbe suggerire che la funzione più importante dei nomi nelle prime fasi dell'apprendimento linguistico sia quella di indicazione, non di categorizzazione; in questo senso la dominanza dei nomi nel lessico del bambino potrebbe essere dovuta alla loro capacità di isolare gli oggetti per commentare sugli stessi piuttosto che per categorizzarli.

secondo anno. Sono state infatti notate correlazioni significative tra le dimensioni del vocabolario, l'emergere delle combinazioni di parole e lo sviluppo morfologico. Nel complesso la correlazione tra vocabolario espressivo e sviluppo grammaticale è decisamente maggiore, ad esempio, di quella tra sviluppo grammaticale ed età.

Un dato particolarmente significativo è che l'indice più preciso per predire lo sviluppo grammaticale a 28 mesi è rappresentato dalle dimensioni del lessico a 20 mesi (Bates, Bretherton e Snyder, 1988). Risultati simili sono emersi da uno studio del CDI in cui è emersa una forte correlazione tra dimensioni del lessico e complessità delle frasi (Fenson *et al.*, 1994). Analogamente Bates e Goodman (1997) riferiscono che l'emergere delle combinazioni di parole è collegata alle dimensioni del lessico: i bambini studiati avevano iniziato a combinare le parole tra loro una volta acquisito un lessico tra 50 e 200 parole.

Dal momento che sulla base di uno studio condotto usando il CDI è emerso che 1) un grande vocabolario si accompagna sempre al linguaggio combinatorio 2) non ci sono casi di bambini con grandi vocabolari che usano ancora uno stile telegrafico, Dale *et al.* (2000) hanno ipotizzato che un vocabolario espressivo sufficientemente ampio non sia soltanto una condizione necessaria, ma apparentemente anche *sufficiente* per lo sviluppo grammaticale.

Nella maggior parte degli studi che hanno indagato la relazione tra lessico e grammatica sono stati usati indici come dimensioni del vocabolario, MLU e punteggio di complessità della frase del CDI (Bates e Goodman, 1997; Fenson *et al.*, 1994). Come indicato da Bates e Goodman (1997), dal momento che diverse strutture grammaticali emergono in punti diversi dello sviluppo, è possibile che le varie forme grammaticali non dipendano tutte allo stesso modo dal lessico; in alternativa è possibile che sia necessario un numero critico di unità lessicali di una specifica classe perchè determinate strutture emergeranno.¹⁸³

La stretta associazione tra sviluppo lessicale e grammaticale è stata confermata dagli studi sulle popolazioni atipiche come i cd. late talker, i bambini con danni cerebrali e i bambini affetti sindrome di Williams (Bates e Goodman, 1997).

Risultati analoghi sono stati riportati per lingue diverse dall'inglese, es. italiano (Caselli *et al.*, 1999), ebraico (Maital *et al.*, 2000), islandese (Thordardottir *et al.*, 2002) e tedesco (Szagun *et al.*, 2006). Conboy e Thal (2006) hanno indicato che lo sviluppo grammaticale dei bambini bilingue (inglese-spagnolo) di 20-30 mesi era collegato allo sviluppo del vocabolario in una data lingua, non allo sviluppo concettuale in senso lato.

Dale *et al.* (2000) hanno riassunto nel modo seguente le argomentazioni proposte per spiegare la correlazione tra sviluppo lessicale e grammaticale:

- 1) per risolvere il problema della segmentazione (soprattutto per quanto riguarda la percezione e l'identificazione di forme grammaticali non accentate) è necessario un inventario di parole contenuto sufficientemente ampio;
- 2) una volta imparati alcuni nomi, quando il bambino inizia ad imparare parole relazionali secondarie (es. aggettivi e avverbi), ovvero parole che dipendono da una relazione con uno o più parole primarie e parole relazionali terziarie (preposizioni, pronomi, congiunzioni, ovvero parole che presuppongono o dipendono almeno ad una relazione secondaria), di fatto effettua lo stesso tipo di analisi centrale all'apprendimento grammaticale;
- 3) nell'imparare una parola il bambino impara contemporaneamente le proprietà grammaticali della stessa (come indicato negli approcci lessicali alla grammatica);¹⁸⁴

¹⁸³Thordardottir *et al.* (2002) hanno studiato bambini inglesi ed islandesi (età: 2 anni) esaminando da un lato il legame tra dimensioni totali del lessico e numero di verbi e dall'altro il legame tra la complessità della frase e l'emergere della morfologia inflessionale per i verbi. Dall'analisi è emersa per entrambi i gruppi una relazione non-lineare tra dimensioni del lessico e emergere delle inflessioni verbali e dello sviluppo della complessità della frase. I bambini islandesi richiedevano tuttavia maggiori unità lessicali rispetto a quelli inglesi. Thordardottir *et al.* (2002) spiegano questo risultato facendo riferimento al fatto che il sistema inflessionale in islandese è più complesso che in inglese.

¹⁸⁴Si pensi ad esempio all'approccio emergentista alla grammatica proposto da Bates e Goodman (1997), secondo cui

- 4) le prime combinazioni di parole potrebbero essere specifiche per determinate unità lessicali e quindi avere molto in comune con lo sviluppo del vocabolario;
- 5) la conoscenza grammaticale e parsing dell'input fornisce importanti indizi per l'apprendimento lessicale.

Come indicano Dale e colleghi (2000), tutte e cinque le argomentazioni partono dal presupposto che esista un meccanismo sottostante responsabile per lo sviluppo grammaticale e lessicale. Le prime tre argomentazioni postulano che l'apprendimento del vocabolario sia la base per quello grammaticale e si riferiscono al meccanismo di bootstrapping lessicale (cfr. Cap. 5). Le argomentazioni 2 e 3 di fatto equiparano l'apprendimento lessicale a quello grammaticale, mentre la spiegazione 4 fa coincidere lo sviluppo grammaticale con quello lessicale. La quinta argomentazione postula invece una situazione opposta ed un meccanismo di bootstrapping sintattico.

Dale *et al.* (2000) propongono una sesta spiegazione: la correlazione empirica degli aspetti dello sviluppo del linguaggio potrebbe essere un riflesso del fatto che i fattori ambientali che facilitano un aspetto della crescita facilitano anche l'altro; l'idea degli autori è che la ricerca sul child directed speech suggerisce che diversi fattori ambientali (compresi ammontare totale ammontare dell'input, grado di trasparenza semantica, frequenza di joint attention) potrebbero contribuire contemporaneamente ai processi funzionalmente distinti dello sviluppo lessicale e dello sviluppo grammaticale.

6.8. Syntagmatic-paradigmatic shift

Un fenomeno particolarmente interessante dello sviluppo sintattico è il cd. *syntagmatic-paradigmatic shift* (Brown e Berko, 1960; citato in Keith e Nicoladis, 2012), chiamato anche *schematic-categorical shift* (Keith e Nicoladis, 2012). Il fenomeno è il seguente: quando ai bambini viene detta una parola (es. "mangiare"), e viene loro chiesto di dire le prime parole che gli vengono in mente, i bambini piccoli tendono ad indicare parole collegate sintatticamente ovvero parole che di norma compaiono nella stessa sequenza sintattica (es. se si dice loro "mangiare", i bambini dicono "pranzo"); a partire dai sette anni, tuttavia, i bambini tendono a rispondere con parole che hanno una relazione paradigmatica con quella proposta, ovvero parole della stessa categoria grammaticale (es. se si dice loro "mangiare", i bambini dicono "bere").

Tra le spiegazioni proposte: un cambiamento di strategia cognitiva (Nelson, 1977); un accumulo di conoscenza semantica; una diversa interpretazione del task; una riorganizzazione cognitiva dovuta all'acquisizione della capacità di leggere (Cronin, 2002); un cambiamento nell'interpretazione del concetto di "definizione" da parte del bambino. E' stato inoltre proposto che il fenomeno possa essere dovuto allo sviluppo della consapevolezza metalinguistica, che permette di separare le parole dal proprio referente. Questa capacità non sembra svilupparsi prima degli anni della scuola elementare: come notato da Piaget (1954/1996) e Vygotsky (1934/1991), i bambini piccoli spesso considerano il nome di un oggetto come uno dei suoi attributi intrinseci.¹⁸⁵ L'idea è che una volta che il bambino capisce che la parola e il referente sono separabili, può iniziare a riflettere sulle proprietà di parole e oggetti separatamente.

Al fine di isolare il ruolo della conoscenza semantica (dimensioni del vocabolario) rispetto allo sviluppo concettuale, Keith e Nicoladis (2012) hanno recentemente testato dei bambini bilingue. Il ragionamento degli autori era il seguente: se gli effetti noti come schematic-categorical shift sono

l'acquisizione della grammatica è fortemente associata alla crescita delle dimensioni del vocabolario espressivo al termine del secondo anno; l'idea degli autori è che, nel complesso, la distinzione tra lessico e grammatica sia sopravvalutata, nel senso che le varie forme linguistiche (parole, morfemi, strutture frasali e così via) possono essere acquisite con gli stessi principi di apprendimento.

¹⁸⁵In tal senso Vygotskij (1934/1991) riferisce, ad esempio, che il bambino pensa che se un'animale viene chiamato mucca inizierà a fare "muu".

collegati alla dimensioni del lessico, i bambini bilingue avrebbero dovuto mostrare, rispetto ai coetanei monolingue, una tendenza maggiore a preferire relazioni schematiche tra parole soprattutto per la lingua più debole; di contro, se lo shift schematic-categorical è indipendente dal vocabolario, allora i monolingue e bilingue avrebbero dovuto mostrare le stesse tendenze. Dal momento che i bilingue davano molte più risposte schematiche che categoriche rispetto ai monolingue, Keith e Nicoladis (2012) hanno concluso che i bilingue erano più indietro rispetto ai coetanei monolingue per quanto riguarda lo sviluppo semantico e che le dimensioni del vocabolario sono una variabile chiave nel fenomeno schematic-categorical shift.

Capitolo 7

L'acquisizione della prima lingua nelle popolazioni atipiche

In questo capitolo descriveremo brevemente l'acquisizione della lingua da parte di alcune popolazioni atipiche: bambini con disturbi dello spettro autistico, bambini con ritardo mentale e bambini con cecità congenita. Abbiamo deciso di soffermarci in particolare su questi disturbi perché possono fornire informazioni utili rispetto alla questione che maggiormente ci interessa in questa sede, ovvero le relazioni tra sviluppo lessicale e sviluppo concettuale, di cui discuteremo più nello specifico nella seconda parte della tesi. Lo studio dei disturbi dello sviluppo è un'area centrale delle neuroscienze cognitive ed è fondamentale per indagare la relazione tra la base biologica/psicologica del linguaggio e la base biologica/psicologica di altri sistemi cognitivi e neurali. I disturbi dello sviluppo permettono di studiare in modo naturalistico determinate situazioni che non possono essere riprodotte in laboratorio e, di conseguenza, possono offrire informazioni preziose sulle basi genetiche, neurali e comportamentali del linguaggio (Marcus e Rabagliati, 2006).

Sia i sostenitori della prospettiva generativista classica (secondo cui il linguaggio sarebbe un sistema modulare che deve essere studiato in modo isolato), sia i sostenitori di tesi costruttiviste secondo cui il linguaggio sarebbe un prodotto emergente di sistemi cognitivi generali fanno riferimento ai risultati degli studi dei vari disturbi dello sviluppo. I sostenitori della tesi modulare, ad esempio, si sono concentrati sul concetto di dissociabilità e sui casi di apparente doppia dissociazione manifestati in determinati disturbi dello sviluppo. Di contro i critici dell'idea di modularità sottolineano come la compromissione del linguaggio di norma co-occorre con deficit in altre sfere cognitive come controllo motorio e intelligenza generalmente intesa.

Negli ultimi anni nell'ambito delle scienze cognitive si è in un certo senso giunti ad una sorta di compromesso: se da un lato si riconosce che una modularità estrema (secondo cui i moduli dovrebbero essere trattati come entità neuro-cognitive indipendenti) è verosimilmente un approccio poco produttivo, dall'altro ci si rende conto che lo studio esclusivo di contributi *domain-general* verosimilmente non coglie i contributi evolutivi più significativi. Nelle scienze cognitive si è in tal senso diffusa una logica che Marcus e Rabagliati (2006) chiamano "discendenza con modifiche" [*descent with modification*] e che media tra i due estremi del dibattito. L'idea è, in sostanza, che il linguaggio debba essere interpretato come prodotto congiunto di eredità ancestrali *domain-general* e adattamenti *domain-specific*; i disturbi dello sviluppo, di conseguenza, sono particolarmente utili per gettare luce su entrambe metà dell'equazione, ovvero su cosa è unico al linguaggio e cosa no.

7.1.1. I disturbi dello spettro autistico

Con l'espressione "disturbi dello spettro autistico" [*autistic spectrum disorder*, comunemente indicato con la sigla ASD] ci si riferisce in ambito medico e psichiatrico ad una serie di disturbi pervasivi dello sviluppo a insorgenza precoce che compromettono la maturazione normale di diverse capacità cognitive, sociali, affettive ed emotive e comportano gravi alterazioni nella comunicazione con il mondo esterno, isolamento sociale ed estraneamento dalla realtà.¹⁸⁶ La classificazione dei disturbi dello spettro autistico è stata ridefinita diverse volte dall'Associazione Psichiatrica Americana [*American Psychiatric Association*] e la terminologia non è di conseguenza sempre coerente. Nella quinta edizione del Manuale Diagnostico e Statistico (DSM-5), pubblicata nel 2013, sotto la voce ASD rientrano le seguenti condizioni:

¹⁸⁶Il termine "autismo" è stato coniato da Eugen Bleuler in riferimento al restringimento delle relazioni con la realtà e con le altre persone, ovvero all'esclusione quasi totale di tutto tranne il proprio sé (*autòs* in greco).

- autismo;
- sindrome di Asperger;
- disturbo pervasivo dello sviluppo non altrimenti specificato [PDD-NOS ovvero *pervasive developmental disorder not otherwise specified*];
- disturbo disintegrativo dell'infanzia;
- sindrome di Rett.¹⁸⁷

Si tratta di condizioni neurologiche abbastanza diverse tra loro, accomunate tuttavia da anomalie e carenze simili nello sviluppo dell'interazione sociale, del comportamento e della comunicazione. La diagnosi di ASD si basa principalmente su una combinazione di questi fattori:

- problemi nella comunicazione non verbale, che si manifestano ad esempio in uso anomalo di competenze prossemiche, contatto oculare e gesti;
- disfunzioni comunicative verbali e non verbali, che risultano ad esempio nella mancata acquisizione del linguaggio o in ritardi nel processo di acquisizione;
- comportamento ripetitivo e stereotipato, con dedizione totale a uno o pochi interessi ristretti e stereotipati, anomali per intensità e focalizzazione; sottomissione ad inutili abitudini, rituali o manierismi motori ripetitivi (es. dondolare il capo o battere le mani);
- incapacità di sviluppare relazioni con i coetanei e di condividere interessi, sentimenti ed obiettivi; possibile ritardo mentale e livelli mediamente bassi di intelligenza (nella letteratura figurano tuttavia numerosi casi di altissima intelligenza selettiva in ambiti come calcolo e competenze musicali).¹⁸⁸

Il gruppo maggiormente rappresentativo dei pazienti diagnosticati con ASD è quello dei pazienti autistici in senso stretto, che costituiscono un gruppo estremamente eterogeneo con una grande variabilità inter-individuale. La forma più grave di autismo è la cd. sindrome di Kanner, dal nome del medico che per primo la descrisse negli anni quaranta del Novecento. Questa sindrome, che di norma si manifesta entro i 30 mesi ed è quasi sempre associata ad un lieve ritardo mentale, è caratterizzata da gravi disturbi nell'interazione sociale e da un comportamento ripetitivo e

¹⁸⁷Le classificazioni e la terminologia dei disturbi dello spettro autistico sono spesso confuse. Nel complesso si può dire che i termini non vengano sempre usati in modo univoco e coerente: a volte ci si riferisce ad autismo, sindrome di Asperger e disturbo pervasivo dello sviluppo non altrimenti specificato con il nome "disturbi autistici" (e non "disturbi dello spettro autistico"); in altri casi l'autismo in senso stretto viene chiamato "disturbo autistico", "autismo infantile/dell'infanzia". Per complicare ancora di più le cose, è stato proposto di inserire il gruppo dei disturbi dello spettro autistico in una tipologia autistica in senso lato [*broader autism phenotype* ovvero BAP], che comprende anche soggetti a cui non è assegnata una diagnosi di ASD ma che presentano tratti tipici di questi disturbi (es. la tendenza ad evitare il contatto oculare).

¹⁸⁸ Il DSM indica i seguenti criteri diagnostici per la diagnosi di ASD:

- I. un totale di almeno sei delle voci dei punti A, B, e C, di cui almeno 2 del punto A e 1 dei punti B e C; A) deficit selettivo nell'interazione sociale, che si manifesta in (almeno due punti di quanto segue): deficit significativi nell'uso di comportamenti non verbali come contatto oculare, espressioni facciali, postura, gesti che regolano l'interazione sociale; incapacità di sviluppare relazioni con i coetanei appropriate al livello di sviluppo; mancanza di ricerca spontanea di condividere gioia, interessi o successi con altri (es. mancanza di gesti di indicazione, mostrare o portare oggetti di interesse ad altri); mancanza di reciprocità sociale o emotiva (es. non partecipare a giochi sociali, preferire attività solitarie, oppure usare altri solo in modo strumentale come supporti "meccanici" per la propria attività); B) deficit selettivo nella comunicazione che si manifesta in (almeno due) dei punti che seguono: ritardo ovvero totale mancanza dell'acquisizione della lingua (non accompagnata da alcun tentativo di compensare usando altri modi di comunicazione come gesti o pantomime); in individui con linguaggio adeguato, deficit significativi nella capacità di avviare o sostenere una conversazione; uso del linguaggio stereotipato e ripetitivo (o anche idiosincratico); mancanza di giochi imitativi e simbolici adeguati al livello di sviluppo. C) schemi di comportamento, interessi ed attività ripetitivi e stereotipati, manifestantesi in (almeno due dei seguenti): preoccupazione ossessiva per uno o più schemi di interessi anormali per intensità e focus; aderenza apparentemente inflessibile a routine e rituali non funzionali; manierismi motori stereotipati e ripetitivi; preoccupazione insistente per parti di oggetti
- II. ritardi o funzionamento anormale in uno delle seguenti aree che iniziano a manifestarsi prima dei 3 anni: (a) interazione sociale; (b) linguaggio usato nella comunicazione sociale; (c) gioco simbolico o immaginativo;
- III. il disturbo non è interpretabile come conseguenza di Sindrome di Rett o Disturbo disintegrativo dell'infanzia.

stereotipato. Il bambino tende a stare da solo ed evita il contatto con altri. Si registrano significative anomalie nel linguaggio e nei casi più gravi forme di totale mutismo non dovuto a problemi articolatori. La sindrome è inoltre caratterizzata da un desiderio ossessivo di immutabilità che, se violato, tende a causare panico. Nel profilo cognitivo comunemente associato all'autismo le capacità non verbali sono superiori a quelle verbali; questo profilo, definito da un QI non verbale significativamente superiore a quello verbale, è associato con i sintomi più gravi dell'autismo, con una circonferenza della testa superiore alla norma e dimensioni volumetriche del cervello anormali (Lindstone *et al.*, 2009).

La sindrome del gruppo ASD più vicina all'autismo per sintomi e verosimilmente cause (Marini, 2008) è la sindrome di Asperger, così chiamata in onore del medico che la descrisse negli anni quaranta del Novecento. Questa sindrome si caratterizza per una compromissione più moderata e riguarda individui di solito altamente funzionanti: il quoziente intellettivo è di norma superiore a 70 e la competenza linguistica si sviluppa in modo relativamente adeguato, con l'eccezione di problemi nell'elaborazione degli aspetti pragmatici della lingua. Il disturbo principale nella sindrome di Asperger è l'incapacità dei soggetti di sintonizzarsi sugli stati mentali ed emozionali degli interlocutori (McCafferty, 2008).

Per quanto alcuni ricercatori includano nel gruppo ASD anche la sindrome di Rett ed il disturbo disintegrativo dell'infanzia, altri sono del parere che questi disturbi siano dovuti a cause diverse, e quindi distinguono all'interno del gruppo "disturbi pervasivi dello sviluppo" da un lato il sottogruppo ASD e dall'altro la sindrome di Rett e il disturbo disintegrativo dell'infanzia.

La sindrome di Rett colpisce quasi esclusivamente soggetti di sesso femminile e si caratterizza per ritardo mentale, tendenza all'isolamento e ripetizione di movimenti stereotipati (es. continuo lavaggio delle mani).

Il disturbo disintegrativo dell'infanzia è invece una sindrome estremamente rara ed enigmatica in cui lo sviluppo del bambino procede all'inizio in modo normale; poi, intorno ai 24 mesi, si assiste ad una rapida regressione con la perdita delle competenze precedentemente acquisite e la comparsa dei sintomi tipici dell'autismo.

La diagnosi "disturbo pervasivo dello sviluppo non altrimenti specificato" viene assegnata nel caso in cui non siano presenti i criteri per assegnare le altre diagnosi.

Non è chiaro da cosa siano causati i disturbi dello spettro autistico. Secondo molti ricercatori questi disturbi derivano da disfunzioni neurali molteplici, su base sia genetica sia ambientale.

Sebbene nei decenni scorsi fosse stato ipotizzato un collegamento tra i comportamenti della madre e l'insorgere dell'autismo, da numerosi studi è emerso che il bambino già alla nascita è incapace di cogliere alcuni elementi fondamentali per la comunicazione (è ad esempio incapace di instaurare un contatto visivo con la madre o di imitare i movimenti). Negli ultimi tempi si è sempre più diffusa l'ipotesi che i disturbi dipendano da una disfunzione a livello genetico che probabilmente coinvolge più geni.

Per quanto riguarda i correlati neuro-anatomici dell'autismo, numerosi studi hanno messo in evidenza che le strutture cerebrali che non si sviluppano in modo adeguato potrebbero essere più di una. Hardan e colleghi (2001) indicano che, per quanto alla nascita le dimensioni volumetriche del cervello dei bambini autistici siano generalmente nella norma, negli anni prescolari la traiettoria della crescita del cranio aumenta in modo anomalo; secondo gli autori questo suggerisce un malfunzionamento del meccanismo che consente lo sfoltimento delle connessioni neurali ridondanti. Sono state inoltre riscontrate delle anomalie nello sviluppo funzionale delle aree temporali uditive e nello sviluppo strutturale di porzioni del giro frontale inferiore sinistro (Marini, 2008). Dati più coerenti provengono dall'osservazione dello sviluppo anatomo-funzionale dell'amigdala: considerata l'importante funzione di quest'ultima nell'assimilazione dei ricordi connotati emotivamente e nel mantenimento della motivazione durante l'apprendimento, un suo anomalo funzionamento potrebbe spiegare almeno alcuni dei disturbi osservabili nell'autismo

(Marini, 2008). La funzionalità alterata dell'amigdala e delle sue connessioni con le aree sensoriali potrebbe alterare la costruzione del cd. "paesaggio saliente" ovvero la rappresentazione delle valenze emotive dell'ambiente che ci circonda (Marini, 2008).¹⁸⁹

Alcuni ricercatori hanno collegato i disturbi dello spettro autistico ad un possibile problema nello sviluppo del sistema dei neuroni specchio [*mirror neurons*]. Questi neuroni, indagati per la prima volta nelle scimmie, sono chiamati così perché si attivano non soltanto quando si deve mettere in atto un'azione, ma anche quando si osserva qualcuno compiere la stessa azione; nell'uomo il sistema dei neuroni specchio sembra riguardare non solo l'osservazione ed esecuzione di movimenti, ma anche processi cognitivi complessi, quali ad esempio la comprensione del linguaggio (es. Arbib, 2012).

Come spiega Marini (2008), un modo per valutare indirettamente il funzionamento del sistema dei neuroni specchio consiste nel registrare i tracciati elettroencefalografici di soggetti impegnati in determinati compiti. Nell'esperimento di Oberman *et al.* (2005), ad esempio, sono stati registrati i potenziali EEG di un gruppo di bambini con disturbi dello spettro autistico e un gruppo di bambini con sviluppo tipico durante l'esecuzione di movimenti e durante l'osservazione degli stessi movimenti su un monitor. Nell'osservare il movimento compiuto da altri, nei bambini autistici non si registravano le variazioni di potenziale che si verificavano nei bambini normali; questo secondo gli autori suggerisce una ridotta funzionalità dei neuroni specchio, che verosimilmente è alla base dell'incapacità di cogliere l'intento degli altri (Oberman *et al.*, 2005).

Considerazioni di questo tipo sono in linea con l'ipotesi al momento maggiormente accreditata sui disturbi dello spettro autistico, secondo cui all'origine dei disturbi ci sarebbe uno sviluppo incompleto e deficitario della cd. "teoria della mente" [*theory-of-mind* ovvero ToM] che si riflette nell'incapacità di dedurre gli stati mentali degli altri, le loro credenze e i loro intenti comunicativi (Baron-Cohen *et al.*, 1985). A questo riguardo Baron-Cohen caratterizza il bambino autistico come "mind-blind", ovvero cieco rispetto agli stati mentali delle altre persone. Questa ipotesi sembra riscuotere maggiore successo rispetto alla tesi nota della "coerenza centrale" [*central coherence*; es. Frith, 1989], secondo cui i disturbi dello spettro autistico deriverebbero dalla difficoltà ad instaurare i collegamenti concettuali necessari per unificare informazioni diverse e dare loro un significato.

7.1.2. Disturbi dello spettro autistico e acquisizione della prima lingua

I ritardi e le anomalie nello sviluppo del linguaggio sono tra i sintomi principali dei disturbi dello spettro autistico e sono proprio questi che di solito spingono i genitori a portare il figlio dai medici. La compromissione del linguaggio può essere più o meno profonda e i ritardi più o meno significativi. La variabilità inter-individuale è in tal senso molto ampia: in alcuni casi il bambino non acquisisce il linguaggio (secondo alcune stime, circa il 50% circa dei bambini con diagnosi di

¹⁸⁹In tal senso Marini (2008:235) scrive: "La creazione di questa rappresentazione emotiva del mondo verrebbe resa possibile dal fatto che le informazioni provenienti dagli organi sensoriali oltre a raggiungere le aree visive primarie nei lobi occipitali raggiungono anche l'amigdala, struttura fondamentale per associare informazioni emotive a determinati eventi o persone. L'amigdala, dunque, sarebbe fondamentale per associare alle informazioni percettive valenze emotive tali da condizionare la selezione della reazione emotiva da adottare nelle varie circostanze [...] L'anomalo funzionamento dell'amigdala potrebbe essere all'origine dell'incapacità di stabilire un contatto oculare adeguato alla situazione comunicativa con sguardi troppo intensi e fissi o completamente devianti. Si noti inoltre che, a differenza dei bambini con normale sviluppo, i bambini autistici tra i 3 e i 5 anni d'età non mostrano un potenziale evocato (ERP) in risposta alla vista del volto della madre rispetto alla visione di un volto non familiare (Dawson, Webbe e Schellenberg, 2002) e non sono in grado di riconoscere i volti e le emozioni fallendo ad esempio nel riconoscere espressioni facciali improntate a fare paura (Howrd *et al.*, 2000). Sulla base di queste osservazioni, è quindi plausibile ipotizzare che nei bambini autistici il malfunzionamento dell'amigdala possa portare alla creazione di un paesaggio saliente inadeguato che, a sua volta, potrebbe essere una delle cause delle risposte emotivamente anomale o eccessive alla presentazione di stimoli considerati come emotivamente neutri da individui con normale sviluppo".

autismo non acquisisce il linguaggio e resta muto nell'età adulta), in altri viene acquisita una competenza linguistica che permette al bambino di essere caratterizzato come "altamente funzionante".¹⁹⁰

Come indica Marini (2008), i deficit nello sviluppo del linguaggio sono in genere associati ad una mancanza di strategie comunicative alternative, cosa che suggerisce che il problema non sia tanto di natura prettamente linguistica, quanto dovuto alla mancanza del desiderio di comunicare e all'incapacità di integrare le informazioni contestuali per pianificare un'intenzione comunicativa. Anche i bambini autistici che acquisiscono il linguaggio dimostrano un desiderio pressoché nullo di avviare o continuare una conversazione.

La produzione linguistica dei bambini autistici è anomala da un punto di vista prosodico (es. intonazione inadeguata), lessicale (es. uso di vocaboli inconsueti o rari), pragmatico (es. incapacità di capire espressioni non letterarie e le esigenze dell'interlocutore) e discorsivo (abbondano i discorsi non pertinenti e tangenziali, probabilmente dovuti all'incapacità di formulare modelli mentali adeguati; Marini, 2008).

Se si esaminano più da vicino le varie componenti della lingua, si può notare come lo sviluppo fonologico nel bambino autistico, per quanto rallentato, segua più o meno la stessa traiettoria dei bambini con sviluppo tipico, a parte il fatto che si registra un numero maggiore di errori fonologici (soprattutto parafrasie fonologiche) rispetto ai bambini con normale sviluppo e ai bambini con ritardo mentale (Marini, 2008). L'aspetto maggiormente compromesso nell'autismo è la prosodia, sia per quanto riguarda la comprensione sia per quanto riguarda la produzione: l'eloquio dei bambini autistici tende ad essere monotono e cantinelante ed è caratterizzato da un andamento melodico che spesso non è in linea con il significato del messaggio, nel senso che un evento tragico può essere descritto con tono gioioso o viceversa (Marini, 2008). Alcuni autori sono comunque inclini a pensare che i problemi prosodici non siano tanto indice della presenza di uno specifico disturbo fonetico/fonologico, quanto un riflesso di problemi di natura pragmatica (Marini, 2008).

La competenza morfologica e sintattica risultano nel complesso meno compromesse.¹⁹¹ Sebbene

190 Dal momento che nella maggior parte dei casi un intervento precoce basato esclusivamente su istruzioni vocali sembra non essere sufficiente, i ricercatori hanno sviluppato due modalità specifiche di intervento, definite nella letteratura come ACC (*augmentative and alternative communication*): una prevede l'uso della lingua dei segni, l'altra l'uso del sistema PECS (*picture exchange communication system*).

191 Per quanto si sia tradizionalmente ipotizzato che l'autismo non comprometta lo sviluppo della competenza grammaticale, Perovic *et al.* (2013) sono del parere che, almeno per quanto riguarda alcuni individui, potrebbe essere più compromessa di quanto sembri; come spiegano gli autori, se da un lato i deficit socio-pragmatici sembrano essere presenti in tutti gli individui, è stata riscontrata un'estrema variabilità individuale per quanto riguarda la grammatica, che sarebbe relativamente risparmiata negli individui maggiormente funzionanti (soprattutto quelli con la sindrome di Asperger) e maggiormente compromessa negli individui meno funzionanti. Perovic *et al.* (2013) citano a questo proposito alcuni studi recenti da cui sono emerse alcune difficoltà per quanto riguarda finitezza, passivi e frasi relative. Riferendosi ad un recente studio su binding e autismo (Perovic, Modyanova e Wexler, 2012; in Perovic *et al.*, 2013), in cui alcuni bambini con autismo dimostravano particolari difficoltà con i pronomi riflessivi, Perovic e colleghi (2013) hanno ipotizzato che le difficoltà del bambino nell'interpretazione dei pronomi personali fossero dovute ad un ritardo nell'acquisizione di principi pragmatici che governano l'interpretazione del referente dei pronomi. A questo proposito Perovic *et al.* (2013: 138) scrivono: "The only study on binding in autism, our own investigation reported in Perovic *et al.* (2012), revealed a striking pattern, not observed in TD children matched for general levels of non-verbal abilities and grammar comprehension: a sample of 14 children on the lower end of functioning at the autism spectrum, aged 6-16, showed particular difficulties interpreting reflexive pronouns, but their interpretation of personal pronouns was in line with that of two groups of younger TD controls. Thus, in a picture selection task, upon hearing "Bart's dad is washing himself," the children with autism chose the incorrect picture showing Bart's dad, Homer, washing Bart, about half of the time. Their comprehension of pronouns in sentences such as "Bart's dad is washing him" was better than on the reflexives and no different from that observed in either group of TD matched controls [...] By contrasting distinct neurodevelopmental disorders, we were able to probe further into the role of language delay, intellectual abilities and general pragmatic difficulties in the development of the linguistic submodule of binding. Language delay and poor intellectual abilities do not seem to play an important role in grammatical development in the populations investigated here; only the ALI group showed a deficit in reflexive binding, though both ASD and WS are known for general language and developmental delays.

possano registrarsi dei ritardi nello sviluppo della competenza morfologica e sintattica, questi non sono di norma particolarmente significativi (Tager-Flusberg, 2004). Per quanto gli enunciati dei bambini autistici tendano ad essere più brevi rispetto a quelli dei coetanei, non si notano particolari problemi nella strutturazione frasale (Marini, 2008).

Uno dei problemi più noti e curiosi da un punto di vista linguistico è l'uso anomalo dei pronomi personali e l'inversione pronominale, ovvero la tendenza a invertire i referenti dei pronomi: per riferirsi a se stesso il bambino tende ad usare il pronome di seconda/terza persona, mentre per riferirsi ad un interlocutore tende ad usare quello di prima persona. Sono state avanzate varie ipotesi sul rovesciamento dei pronomi. Secondo alcuni il fenomeno dell'inversione pronominale sarebbe dovuto a una più generale tendenza a ripetere meccanicamente i pronomi uditi e di un'incapacità di contestualizzarli in relazione ai loro referenti (Marini, 2008); secondo la tesi "sé e altro" [*self and other hypothesis*], questi errori sarebbero dovuti ad un concetto del sé immaturo, nel senso che il bambino non capisce l'alternanza parlante-interlocutore e che il pronome è relativo alla persona; secondo la tesi "prospettiva spaziale" [*spatial perspective hypothesis*] l'uso erraneo dei pronomi personali sarebbe dovuto all'incapacità di riconoscere le differenti prospettive spaziali delle varie persone.

Per quanto riguarda lo sviluppo lessicale, sembra che il bambino autistico non abbia difficoltà ad imparare il significato delle parole in quei casi in cui sufficienti capacità di deduzione logica e non è necessario integrare informazioni pragmatiche (Preissler e Carey, 2005). Quando è invece fondamentale integrare il contesto pragmatico ed interazionale i bambini autistici hanno difficoltà, dovute probabilmente dell'incapacità di usare in modo adeguato le informazioni pragmatiche per dedurre le intenzioni comunicative degli interlocutori (Baron-Cohen, Baldwin e Crowson, 1997). Il lessico dei bambini autistici si caratterizza inoltre per alessitimia, ovvero l'incapacità di riconoscere e descrivere verbalmente gli stati emotivi e i sentimenti.

Come accennato sopra, la componente della lingua verosimilmente più compromessa nell'autismo è quella pragmatica: il bambino autistico nel complesso non riesce ad usare il linguaggio in maniera adeguata al contesto. Oltre ad avere seri problemi per quanto riguarda il rispetto dei turni comunicativi, il bambino autistico non capisce espressioni non letterali, sarcasmo, ironia, metafore e umorismo (questo è verosimilmente dovuto all'incapacità di capire l'intento comunicativo degli altri; Tomasello, 2001). Il bambino autistico tende inoltre ad usare espressioni strane ed apparentemente non collegate al contesto che nel complesso risultano in un linguaggio altamente idiosincratico: l'eloquio è bizzarro ed anomalo sia dal punto di vista informativo (con informazioni irrilevanti al contesto) sia dal punto di vista della coerenza concettuale (Marini, 2008).

Un altro fenomeno caratteristico dell'autismo, già notato da Kanner, è quello dell'ecolalia, ovvero la ripetizione inappropriata e fuori luogo di frasi sentite dagli interlocutori. A seconda dell'intervallo che intercorre tra la frase originale e la ripetizione, nella letteratura si è soliti distinguere tra ecolalia immediata e differita (es. Sterponi e Shankey, 2013): nei casi di ecolalia immediata il bambino ripete quanto ha appena sentito con le stesse parole e intonazione dell'interlocutore, mentre nell'ecolalia differita riproduce parole o frasi udite ore, giorni o perfino anni prima. Bisogna ricordare a questo proposito che l'ecolalia riguarda anche i bambini normali, ma comportamenti di questo tipo tendono a scomparire spontaneamente intorno a 4-5 anni, quando verosimilmente maturano le strutture frontali che inibiscono comportamenti comunicativamente inadeguati (Marini, 2008).

Sebbene l'ecolalia venga comunemente interpretata come fenomeno disfunzionale dovuto a ossessione, rigidità e preoccupazioni di natura non sociale (si ipotizza che la ripetizione non abbia alcun intento comunicativo e che il bambino non capisca la frase che ripete), Sterponi e Shankey

Social interaction difficulties and general pragmatic difficulties, reported in both ASD and WS, but more pervasive in ASD, also seem to play little role in these children's interpretation of coreference".

(2013), citando a questo proposito l'osservazione di Kanner (1943) che l'ecolalia in alcuni casi sembra essere usata *funzionalmente*, propongono che un'interpretazione diversa del fenomeno partendo dai risultati di alcuni studi che, analizzando posizione sequenziale, contorno intonativo e latenza hanno rivelato un'estrema variabilità che mette in discussione la presunta mancanza di intento comunicativo delle ripetizioni immediate¹⁹². Gli autori osservano che determinati tipi di ripetizioni con determinate caratteristiche ritmiche, prosodiche e linguistiche tendono a verificarsi in risposta a determinati contesti interazionali; come spiegano Sterponi e Shankey (2013), sembrava che, ad esempio, alcune ripetizioni che si caratterizzavano per un'evidente alterazione della qualità della voce (gracchiate o scherzose) e un'intonazione più alta venissero usate dal bambino per distendere la tensione in situazioni particolarmente tese. Sterponi e Shankey (2013) sono nel complesso del parere che il bambino configuri le ripetizioni in vari modi usando tratti segmentali e soprasegmentali che le marcano come alterazioni delle frasi modello facendo rieccheggiare l'enunciato altrui in vario modo per ottenere determinati obiettivi interazionali; se le cose stanno così, le ripetizioni non devono essere interpretate come riflesso di una volontà di dissociarsi dalla situazione presente, ma al contrario come espressione del contributo (per quanto insolito) del bambino alla situazione interazionale.

7.2. Ritardo mentale e acquisizione della prima lingua

Con l'espressione "ritardo mentale" ci si riferisce ad uno sviluppo rallentato delle funzioni cognitive in età evolutiva. L'entità del ritardo può essere più o meno grave: si parla di ritardo profondo se il quoziente intellettivo è inferiore a 20, di ritardo severo se il QI è compreso tra 20 e 35, di ritardo moderato se il QI è compreso tra 35 e 50 e di ritardo lieve se il QI è compreso tra 50 e 70 (Marini, 2008). Il ritardo può essere collegato ad anomalie genetiche responsabili di sindromi diverse, quali la sindrome di Down, la sindrome di Williams e la sindrome dell'X fragile. Non sono comunque interamente chiari i meccanismi attraverso cui queste anomalie genetiche causano il ritardo mentale (Marini, 2008).

Per quanto riguarda l'impatto del ritardo mentale sull'acquisizione del linguaggio, che è la questione che ci interessa maggiormente in questa sede, i ricercatori concordano sul fatto che non si possa parlare di un effetto del ritardo mentale in generale sullo sviluppo linguistico: ciascuna sindrome, infatti, si distingue per specifiche caratteristiche genetiche, cognitive e cerebrali (Marini, 2008). In tal senso se in alcune sindromi risulta maggiormente compromesso il livello micro-elaborativo della lingua (es. sindrome di Down), in altre (es. sindrome di Williams) gli aspetti macro-elaborativi sono più compromessi (Marini, 2008). Dal momento che la sindrome di Down e la sindrome di Williams sembrano influenzare in modo molto diverso lo sviluppo comunicativo e linguistico, vale la pena di soffermarci brevemente sulle differenze principali tra le due condizioni.

La sindrome di Down è dovuta ad un'anomalia genetica che determina una serie di alterazioni nello sviluppo neurofisiologico, motorio, somatico e cognitivo del bambino (Marini, 2008). Questa sindrome si caratterizza per una forte variabilità inter-individuale e per un profilo neuropsicologico complesso, con alcune funzioni cognitive maggiormente deficitarie rispetto ad altre: il linguaggio, la memoria di lavoro verbale e la memoria a lungo termine esplicita sono ad esempio molto più compromessi rispetto alla memoria di lavoro visuo-spaziale e alla memoria a lungo termine implicita (Marini, 2008).

Il ritardo nella sindrome di Down è collegato ad uno sviluppo anomalo delle strutture cerebrali: per quanto alla nascita il cervello sia simile a quello dei bambini normali sia da un punto di vista

¹⁹²Prizant (citato in Sterponi e Shankey, 2013) ha identificato almeno sei funzioni per le ripetizioni immediate e quattordici per quelle differite. Tra queste ci sono funzioni con chiaro intento comunicativo (es. richiesta, protesta) e funzioni non strettamente comunicative ma importanti da un punto di vista cognitivo (es. istruzioni impartite dal bambino a se stesso per compiere determinate azioni, rehearsal etc).

volumetrico sia da un punto di vista strutturale (Nadel, 2003), a partire dai sei mesi iniziano a manifestarsi una serie di anomalie (con estrema variabilità inter-individuale) nello sviluppo nervoso e ritardi in alcuni processi di maturazione neurale (Marini, 2008). Da una serie di studi post-mortem e di esperimenti condotti usando le tecniche di neuro-imaging funzionale è stato ad esempio evidenziato un volume ridotto dei lobi frontali, del giro temporale superiore, del tronco encefalico e del cervelletto (Nadel, 2003). Considerato il ruolo fondamentale ricoperto dal giro temporale superiore bilaterale nella percezione acustica e il ruolo fondamentale ricoperto dal giro temporale superiore dell'emisfero sinistro nella codifica acustica e fonologica delle parole, è lecito ipotizzare che le difficoltà nell'acquisizione siano dovute proprio allo sviluppo anomalo di queste strutture del lobo temporale (Marini, 2008).¹⁹³ Il volume cerebellare nel complesso sproporzionatamente ridotto (ipoplasia cerebellare) potrebbe essere alla base delle difficoltà di coordinazione motoria, ipotonia e delle difficoltà articolatorie ma anche lessicali e morfosintattiche che caratterizzano la sindrome di Down (Marini, 2008). I risultati di alcuni studi sembrano inoltre suggerire che negli individui affetti da sindrome di Down l'emisfero destro giochi un ruolo anomalo (ovvero primario) nella comprensione degli stimoli linguistici (Marini, 2008).

L'acquisizione del linguaggio nei soggetti con sindrome di Down risulta compromessa rispetto a varie dimensioni. In primo luogo va detto che molti traguardi tipici per lo sviluppo fonetico-articolatorio vengono raggiunti in ritardo. Come spiega Marini (2008), dal momento che il processo di acquisizione prevede diverse fasi di elaborazione (decodifica dello schema acustico, mantenimento delle informazioni nella memoria a breve termine, consolidamento della traccia nella memoria a lungo termine, instaurazione di relazioni logico-concettuali tra le nuove parole ed i nodi semantici in memoria), questi ritardi potrebbero essere dovuti tanto a problemi di natura percettiva quanto a una ridotta capacità della memoria di lavoro, che sembra essere fondamentale per l'acquisizione di numerose capacità cognitive e probabilmente è fondamentale anche per l'acquisizione del lessico (Baddeley *et al.*, 2009).

Appurato che nei soggetti affetti da sindrome di Down la memoria di lavoro fonologica sembra essere estremamente ridotta, non è chiaro se le difficoltà fonologiche siano da ricondurre a deficit nel meccanismo di ripetizione articolatoria subvocalica (Baddeley *et al.*, 2009), a un problema di mantenimento della traccia mnestica nel magazzino acustico-fonologico oppure a problemi a livello dell'esecutivo centrale (Marini, 2008).

Non è inoltre da escludere che i problemi fonologici possano essere dovuti allo sviluppo atipico dell'apparato fono-articolatorio, che si caratterizza per le ridotte dimensioni della cavità orale, macroglossia (ovvero dimensioni della lingua sproporzionate rispetto a quelle del cavo orale), posizione avanzata della mandibola, palato duro fissurato, generale ipotonia dei muscoli responsabili del funzionamento dell'apparato laringeo e dei movimenti di lingua, labbra, velo del palato (Marini, 2008).

C'è anche la possibilità che lo sviluppo anomalo del sistema uditivo (con disturbi uditivi periferici e centrali), porti risultati atipici nella costruzione di modelli fonologico-articolatori adeguati, nel senso che i bambini potrebbero avere difficoltà a percepire le sottili differenze acustiche tra foni simili (Marini, 2008). La presenza di un problema collegato alla velocità di elaborazione sembra confermato dal fatto che la performance dei bambini con sindrome di Down risulta molto migliore se gli stimoli vengono presentati in modalità rallentata.

Il ritardo mentale nella sindrome di Down interferisce anche con lo sviluppo lessicale e morfosintattico. Anche se ritardate, l'acquisizione lessicale e grammaticale non sembrano seguire una traiettoria atipica, nel senso che i traguardi fondamentali vengono raggiunti in ritardo ma nello

¹⁹³Il volume dei lobi frontali, che sono un'altra struttura comunemente associata alle funzioni esecutive e/o attenzionali, non si discosta eccessivamente dalla norma; allo stesso modo, l'attività metabolica registrata durante l'esecuzione di compiti che richiedano un uso delle funzioni esecutive quali ad esempio il Wisconsin Card Sorting Test rientra nella norma (Marini, 2008).

stesso ordine standard; come nello sviluppo tipico, è presente una correlazione positiva tra performance lessicale e performance grammaticale (Marini, 2008).

Per quanto riguarda la lunghezza media degli enunciati (MLU), se nei bambini con normale sviluppo si registra un aumento graduale fino ad arrivare a 5 parole per enunciato a 6 anni, nei bambini con sindrome di Down questo incremento è molto più lento, e la soglia delle cinque parole non viene raggiunta prima dei 12 anni (Marini 2008). Per quanto l'ordine canonico della frase tenda ad essere rispettato, le produzioni dei bambini con sindrome di Down si caratterizzano per uno stile telegrafico ed una frequente omissione di parole funzione.

Nonostante le anomalie di natura micro-elaborativa a tutti i livelli (elaborazione fonologica, semantico-lessicale e morfosintattica), i bambini con la sindrome di Down dimostrano una certa capacità di organizzare le informazioni da veicolare in modo concettualmente coerente (Marini, 2008).

La sindrome di Williams presenta un quadro piuttosto diverso dalla sindrome di Down. Il profilo cognitivo della sindrome di Williams si caratterizza per un marcato ritardo mentale, problemi nell'elaborazione di informazioni visuo-spaziali, eccessiva socialità e capacità linguistiche relativamente preservate (Volterra *et al.*, 2003). Come è stato osservato da alcuni autori (es. Perovic *et al.*, 2013), il profilo della sindrome di Williams è in un certo senso opposto a quello dell'autismo con deficit linguistici, che si caratterizza per capacità visuo-spaziali intatte e compromissione del desiderio di comunicare/condividere con gli altri.

Seppur ritardato, lo sviluppo del linguaggio nella sindrome di Williams può raggiungere durante l'adolescenza un buon livello di maturazione, almeno per quanto riguarda la componente lessicale e morfo-sintattica. Come riferisce Marini (2008), quando i bambini con sindrome Williams vengono testati in compiti di produzione, comprensione e ripetizione di frasi, la loro performance non si discosta da quella dei bambini con sviluppo tipico. Perovic e Wexler (2007; in Perovic *et al.*, 2013), tuttavia, indicano che da un esame più approfondito della competenza grammaticale nella sindrome di Williams si può notare che ad essere relativamente risparmiati sono in realtà soltanto quegli aspetti della competenza grammaticale che maturano prima nello sviluppo tipico, mentre gli aspetti della competenza grammaticale che maturano dopo sono soggetti a ritardi e rischiano di non essere mai acquisiti.

Per quanto la sindrome di Williams sia stata inizialmente considerata da alcuni autori (es. Bellugi) come il perfetto esempio di dissociazione tra linguaggio e cognizione, da studi più recenti è emerso che i soggetti affetti da questa sindrome hanno serie difficoltà nell'elaborazione degli aspetti pragmatici e discorsivi. Come osserva Marini (2008), le produzioni dei soggetti con sindrome di Williams, per quanto adeguate dal punto di vista micro-linguistico (nel senso che vengono selezionate parole corrette e la frase viene strutturata correttamente), risultano carenti dal punto di vista informativo e della coerenza globale, con una proliferazione abnorme di enunciati tangenziali.

7.3. Disturbi specifici del linguaggio e acquisizione della prima lingua

Con l'espressione "disturbi specifici del linguaggio" [*specific language impairments*, comunemente SLI] ci si riferisce ad una serie di condizioni che colpiscono in modo selettivo l'acquisizione del linguaggio in bambini con intelligenza normale e senza apparenti problemi uditivi, neurologici o psichiatrici: i soggetti affetti presentano nel complesso una cognizione non verbale normale, unita a deficit specifici del linguaggio (Ionin, 2013; Marini, 2008; Kavitskaya *et al.*, 2011).

I disturbi specifici del linguaggio non costituiscono una classe omogenea, nel senso che il disturbo può riguardare in modo selettivo una modalità del linguaggio (comprensione/produzione) o intaccare in particolare una componente della lingua (fonetica, fonologica, morfofonologica,

morfologica, morfosintattica, sintattica, semantica o pragmatica).

Secondo i criteri diagnostici specificati dal ICD-10 esisterebbero tre tipi di disturbi specifici del linguaggio: disturbo dell'articolazione del linguaggio, disturbo dell'espressione del linguaggio, disturbo della comprensione del linguaggio. Non tutti i ricercatori sono d'accordo con questa classificazione, e sono state proposte classificazioni che tengono maggiormente conto dei livelli distinti nell'ambito della linguistica; si propone di distinguere, in sostanza, disturbi lessicali e sintattici, aprassia verbale, disturbi nella pianificazione fonologica, disturbi di tipo fonologico e sintattico, disturbi semantici e pragmatici e disturbi prevalentemente morfologici e sintattici.

I bambini con disturbo specifico del linguaggio iniziano a produrre le prime parole con un certo ritardo ed hanno un vocabolario ridotto, che Stella (2001) spiega in termini di disturbi nella codifica delle caratteristiche fonetiche e fonologiche delle parole. Gli enunciati di questi bambini tendono inoltre ad essere più brevi (Redmond, 2004). Leonard, McGregor e Allen (1992) hanno inoltre notato frequenti omissioni ed uno stile maggiormente telegrafico. Sono state riscontrate significative differenze cross-linguistiche per i disturbi specifici del linguaggio: c'è, ad esempio, molta variabilità per quanto riguarda la capacità di usare le inflessioni verbali (tempo/accordo) a seconda del tipo di lingua che viene acquisito (Kunnari *et al.*, 2011).

L'incidenza dei disturbi specifici del linguaggio è relativamente alta: secondo alcune statistiche interesserebbe circa il 5% della popolazione, in prevalenza soggetti di sesso maschile (Marini, 2008). La causa di questi disturbi non è chiara. Il fatto che il linguaggio sia l'unica facoltà cognitiva a non svilupparsi in modo adeguato sembrerebbe indicare che lo sviluppo linguistico sia almeno in parte indipendente da quello cognitivo ed intellettuale. In realtà, come spiega Marini (2008), in molti casi il disturbo specifico del linguaggio sembra dipendere da difficoltà nell'elaborazione delle caratteristiche temporali del segnale acustico-verbale, che pur essendo molto difficili da individuare, possono determinare la comparsa di disturbi tanto nella produzione quanto nella comprensione. Nei soggetti colpiti sono state riscontrate alcune anomalie nello sviluppo di strutture cerebrali coinvolte nella memoria procedurale (es. aree prefrontali, gangli della base, area supplementare motoria e cervelletto; Marini, 2008). E' stato inoltre notato un deficit relativamente alla capacità della memoria di lavoro (Kavitskaya *et al.*, 2011).

7.4. Cecità congenita e acquisizione della prima lingua

La questione di come faccia il bambino cieco dalla nascita ad imparare il linguaggio ha una lunga storia, ed è stata spesso inserita nel contesto del dibattito più generale dell'origine della conoscenza (Landau, 1997). Per gli empiristi britannici del diciassettesimo-diciottesimo secolo, ad esempio, il caso del bambino cieco serviva come pietra di paragone per studiare la natura della conoscenza umana ed i meccanismi attraverso cui questa viene acquisita. Di contro alla prospettiva innatista/nativista secondo cui l'acquisizione della conoscenza non sarebbe causalmente collegata all'input sensoriale, Locke e Hume, che erano particolarmente interessati allo sviluppo concettuale (nello specifico ai concetti espressi nel lessico), ritenevano che l'acquisizione e la rappresentazione di termini strettamente visuali quali ad esempio quelli dei colori fossero inevitabilmente diverse nel caso del bambino cieco

Gli studi sull'acquisizione del linguaggio da parte del bambino cieco hanno dato risultati contraddittori: se alcuni studi sembrano suggerire differenze minime rispetto ai bambini con vista normale, altri evidenziano un notevole ritardo soprattutto per quanto riguarda l'aspetto semantico. Come osserva Landau (1997), discrepanze di questo tipo potrebbero essere dovute almeno in parte al ridotto numero di soggetti ed alla loro eterogeneità.

Considerato che le persone cieche fanno evidentemente maggiore affidamento sull'udito e sulla lingua per acquisire conoscenza sul mondo e capire le situazioni sociali, ci si potrebbe aspettare che le capacità verbali dei soggetti ciechi siano superiori alla norma. Nejati e Asadi (2010) osservano,

tuttavia, che i risultati di numerosi studi sembrano indicare il contrario: piuttosto che un'acquisizione più rapida, nel bambino cieco si notano ritardi e deviazioni.¹⁹⁴

Sembra che le differenze maggiori del bambino cieco rispetto ai bambini con vista normale emergano dopo il primo anno: il bambino con disabilità visiva presenta un certo ritardo nella produzione linguistica dovuto verosimilmente alle difficoltà nello stabilire un dialogo pre-verbale e quindi un referente comune con il partner della comunicazione. Per quanto la vista non sia un requisito imprescindibile per le interazioni sociali durante l'infanzia, contribuisce a renderle più spontanee, facili e frequenti; la cecità, ad esempio, priva il bambino di molte opportunità di contatto oculare che caratterizzano lo sviluppo della relazione tra bambini vedenti e genitori, cosa che secondo alcuni comporta un tardo emergere della capacità di incorporare gli oggetti negli scambi sociali.¹⁹⁵

La questione se (ed in che misura) il ritardo del bambino cieco sia da imputare ad una ridotta capacità di istituire joint-attention è in realtà controversa. La cecità non implica necessariamente l'impossibilità di stabilire joint attention, dal momento che è stato dimostrato che il bambino cieco e i suoi genitori possono sviluppare metodi alternativi per stabilire joint-attention (Landau e Gleitman, 1985; in Landau, 1997).

I cicli di interazione con il bambino con disabilità visiva possono risultare assai difficoltosi: nell'interazione con la madre, ad esempio, il bambino non è in grado di produrre un sorriso contingente poiché incapace di vedere il suo volto. Come indicato da Rowland (1984), le vocalizzazioni del bambino cieco non sono sempre prodotte in risposta a comportamenti messi in atto dai genitori, come accade al bambino con vista normale.

Il bambino cieco ha difficoltà ad anticipare e prevedere ciò che sta per succedere. La capacità di anticipare e prevedere il proprio e l'altrui comportamento è legata allo sviluppo del sé e alla comprensione degli altri come agenti intenzionali. Queste acquisizioni rappresentano una grande sfida per il bambino non vedente, che ha difficoltà a scoprire se stesso, il proprio corpo e gli effetti del proprio comportamento sull'ambiente fisico e sociale. In tal senso è fondamentale la capacità degli adulti di interpretare adeguatamente le reazioni e le espressioni facciali e corporee dei bambini non vedenti e di usare in modo continuo il linguaggio per sottolineare i cambiamenti di umore, dirigere l'attenzione e spiegare eventi correnti e futuri (Lewis, Collis, 1997; Webster, Roe, 1998). Il bambino cieco deve compiere un percorso molto lungo per costruirsi il mondo degli oggetti, dare loro un nome e attribuire loro qualità e azioni di cui non ha esperienza diretta; in questo percorso le spiegazioni e le parole di chi vede sembrano essere fondamentali. L'idea è che imparando ad usare i simboli linguistici il bambino non vedente possa arrivare, tra le altre cose, ad interpretare gli altri come agenti intenzionali.

Lo sviluppo lessicale e concettuale nel bambino cieco sono caratterizzati da traiettorie anomale, deficit e ritardi; in molti casi l'evoluzione del pensiero astratto e delle capacità di comunicazione verbale risultano ostacolati, ed il bambino non arriva a raggiungere un livello adeguato dal punto di vista concettuale e comunicativo (Coppa, 1997; Brambring, 2004).

Considerato che, almeno nella cultura occidentale, molti simboli e rappresentazioni mentali sono basati principalmente sulla vista, la mancanza di quest'ultima implica grandi difficoltà nell'apprendimento del significato di certe parole e di certi concetti.¹⁹⁶ Tra le parole più difficili per

194Nello studio di Nejati e Asadi (2010), ad esempio, nei task intesi a testare la fluenza verbale semantica e fonemica, la performance dei soggetti ciechi era peggiore. Nei task di fluenza verbale si richiede al soggetto di generare quante più parole possibili che iniziano con una determinata lettera (fluenza fonemica) o fanno parte di una data categoria (fluenza semantica). I task di fluenza verbale sono ampiamente usati in neuropsicologia per testare la funzione dei lobi frontali: si ritiene infatti che la fluenza verbale rifletta funzioni esecutive come cognitive switching, rule monitoring, inibizione di risposte inappropriate (Nejati e Asadi, 2010).

195Baldwin (1991), ad esempio, ha dimostrato che i bambini tra 12-18 mesi sono sensibili alla direzione dello sguardo delle altre persone, e possono usare queste informazioni come indizio per stabilire di quali oggetti si sta parlando.

196Gli effetti della perdita della vista sugli altri sensi e sulla riorganizzazione funzionale del cervello sono stati ampiamente indagati. Non è ancora comunque del tutto chiaro se gli individui ciechi abbiano un vantaggio o uno

il bambino cieco, ad esempio, ci sono quelle il cui significato cambia a seconda della prospettiva di chi parla ("io-tu"; "questo-quello").

Non è da escludere che i ritardi nello sviluppo delle prime parole significative possano essere dovuti al fatto che il bambino non può vedere i gesti.

La scarsa espressività dei bambini non vedenti è stata spiegata facendo riferimento al fatto che il deficit visivo non permette al bambino l'apprendimento, tramite osservazione, dei modelli di comunicazione non verbale utilizzati dagli altri. Molti dei fattori importanti per lo sviluppo delle espressioni facciali sono di tipo visivo, e questo può spiegare perché bambini ciechi sostituiscano progressivamente le espressioni emotive facciali con gesti spesso non opportuni e di difficile interpretazione; Freeman e Blockberg (1987) riferiscono, in tal senso, che i bambini ciechi sorridono di più e sollevano le sopracciglia con eguale frequenza dei vedenti, ma spesso lo fanno in situazioni non appropriate.

Per quanto il bambino sembri acquisire una competenza linguistica apparentemente normale, è stato ipotizzato che, a causa della mancanza di contatto diretto con i referenti oggettuali concreti, le parole verosimilmente non evocano nella mente del bambino cieco un'immagine mentale o un concetto. Non è in tal senso da escludere che il bambino cieco apprenda le parole in modo meccanico, ovvero come involucri privi di significato: l'idea è che, ricevendo passivamente informazioni non riconducibili ad esperienza dirette, il bambino assimili parole e ricordi senza che questi siano associati ad immagini ed esperienze concrete (Monti Civelli, 1983; Coppa, 1997; Guzzetta, Mariotti e Iuvone, 1998). Una tesi di questo tipo sembra essere confermata da una delle maggiori anomalie riscontrate nello sviluppo del bambino cieco, ovvero il ripetere frasi non interamente appropriate al contesto. Questo sembra suggerire che il bambino ripeta per imitazione meccanica e che molte parole presenti nel vocabolario produttivo del bambino cieco restino per quest'ultimo prive di significato (in particolare parole che si riferiscono a concetti visivi come buio/luce, bianco/nero; Perez-Pereira, Conti-Ramsden, 2002; Monti Civelli, 1983; Coppa, 1997).

La tesi che il bambino cieco impari senza capire non è condivisa da tutti gli autori. Landau (1997), ad esempio, ritiene che non sia verosimile ipotizzare che il bambino cieco impari le parole senza interpretare ed attribuire un significato a quello che sente; più verosimilmente, il linguaggio ha un significato per il bambino cieco, ma quest'ultimo ha dei problemi a collegare i referenti; crescendo, molti bambini non vedenti sembrano approfondire il significato delle parole rifacendosi alle proprie esperienze e trovando modalità corrette per esprimerle; in altri casi l'incapacità di usare parole con contenuti concettuali adeguati permane in età adulta.

Come indicato da Brambling (2004), un'aspetto particolarmente interessante dello sviluppo linguistico del bambino cieco riguarda la comparsa e l'uso del pronome di prima persona. Secondo alcuni autori uno dei presupposti necessari perché compaia stabilmente il pronome di prima persona è la capacità del bambino di rappresentare se stesso nel gioco simbolico come oggetto in un mondo di altri oggetti; il problema è che il bambino privo della visione è obbligato a costruire l'immagine del corpo a partire da aspetti dell'esperienza non visiva, che tuttavia non possono dare origine a una rappresentazione unitaria oggettivata e simultanea del corpo.

Secondo Brambling (2004) gli oggetti tradizionali come bambole, macchinine, peluche, sono di scarsa motivazione per il bambino non vedente, che verosimilmente fa fatica a riconoscere la bambola o la macchinina come miniature di persone ed oggetti reali, poiché le similitudini esistono

svantaggio nell'elaborazione di informazioni provenienti dalle altre modalità percettive (Nejati e Asadi, 2010). La questione resta controversa ed esistono fondamentalmente due ipotesi in merito: secondo l'ipotesi della compensazione, le persone cieche devono necessariamente sviluppare abilità superiori nell'uso dei sensi rimanenti; secondo l'altra ipotesi, la cecità causa delle distorsioni delle altre modalità percettive. Alcuni risultati sembrano confermare l'ipotesi della compensazione: gli individui ciechi mostrano abilità normali e spesso superiori in task che testano capacità relative a udito e tatto (Doucet *et al.*, 2005; in Nejati e Asadi, 2010). Merabet *et al.* (2005; in Nejati e Asadi, 2010) spiega questi risultati facendo riferimento al fatto che alcune aree del cervello comunemente associate all'elaborazione di stimoli visivi potrebbero essere usate cross-modalmente in modo compensatorio.

soprattutto sul piano visivo e non dal punto di vista tattile o uditivo. Sembra che i giochi simbolici emergano nel bambino cieco verso la fine dell'età prescolare e che si tratti non tanto di giochi simbolici con oggetti in miniatura, quanto di giochi di ruolo, dove viene usato l'aspetto verbale in particolare. Zananza (1998) non esclude che per il bambino cieco possa essere più facile raggiungere la simbolizzazione attraverso una similitudine di movimento invece che una similitudine dell'oggetto stesso.

Nonostante le difficoltà concettuali e semantiche, Landau e Gleitman (1985; in Landau, 1997) indicano che dagli studi sull'acquisizione della sintassi da parte del bambino cieco non sono emerse particolari difficoltà o problemi: lo sviluppo sintattico nel bambino cieco sembra simile a quello dei bambini con sviluppo normale e sembra avere gli stessi tempi; nomi, verbi, morfologia e frasi sintattiche sono acquisiti con pochi discostamenti dalla norma. Nel complesso sembra che il bambino cieco non abbia difficoltà ad imparare la sintassi della lingua. Secondo Landau (1997) la sintassi potrebbe inoltre aiutare il bambino ad apprendere il significato di verbi apparentemente impossibili da imparare senza la vista come "rotolare/far rotolare".¹⁹⁷

197A questo proposito Landau (1997:26) scrive: "If syntax is a major contributing factor to the acquisition of verbs and verb meanings, then we might explain the similarity between blind and sighted children's verb acquisition in terms of an unimpaired system of syntax. The blind child, like the sighted child, can analyse the syntactic frames in which the verbs occur, and can thereby infer some of the elements of meaning for each verb [...]. [T]he meanings of individual words, contrary to the empiricist view, are not linked to combinations of sensory primitives, nor probably to higher-level primitives. For both nouns and verbs, certain aspects of their meanings are linked to syntax. For nouns, the distinction between count and mass nouns, or common and proper nouns is encoded in the syntax, and can be acquired through knowledge of language itself. For verbs, aspects of verb meaning such as the number and kind of arguments involved can also be acquired using evidence from the structure of language"

Capitolo 8

Prospettive teoriche sulle relazioni tra sviluppo concettuale e acquisizione della prima lingua

Questo capitolo è dedicato ad una presentazione sintetica delle teorie classiche e contemporanee più note in merito alle relazioni tra sviluppo concettuale del bambino e acquisizione della prima lingua. L'enfasi è, in particolare, sullo sviluppo lessicale, ovvero sul modo in cui l'acquisizione di determinati concetti è collegata all'apprendimento delle parole con cui gli stessi vengono codificati. Nei capitoli successivi verranno discussi criticamente i nodi più problematici delle varie teorie e si cercherà di capire se e come le stesse sono in linea con i risultati sperimentali più recenti.

La questione delle le relazioni tra sviluppo semantico e sviluppo concettuale è, evidentemente, inestricabilmente connessa al discorso più ampio del legame tra pensiero e linguaggio o, per usare una terminologia più recente, processi cognitivi e linguaggio. Si tratta, evidentemente, di una questione che può essere indagata solo da una prospettiva trasversale, ovvero prendendo in considerazione metodi e contributi di discipline diverse. Come si diceva nell'introduzione, una presentazione ancorché breve degli aspetti più strettamente filosofici della questione esula dagli obiettivi del presente lavoro; di conseguenza, non entreremo nel merito della speculazione filosofica sulla natura del significato e ci contreremo, invece, su una prospettiva psicolinguistica. Prima di passare ad una presentazione delle teorie sullo sviluppo concettuale del bambino, nei paragrafi successivi discutiamo brevemente le tesi classiche secondo cui viene inquadrato il problema delle relazioni tra pensiero e linguaggio nell'ambito della linguistica e delle scienze cognitive.

8.1.1. Tesi classiche sulle relazioni tra pensiero e linguaggio

Per quanto alcuni autori abbiano proposto un'identità fondamentale tra i due processi, pensiero e linguaggio vengono tradizionalmente trattati come due processi cognitivi distinti che si intersecano ed influenzano a vicenda ma che non sono strutturati intorno alle stesse categorie (Vygotskij, 1934/1990).

Detto questo, la maggior parte degli autori è del parere che le rappresentazioni mentali esplicite avvengano in sistemi simili al linguaggio ovvero che il sistema rappresentazionale alla base del pensiero sia strutturalmente e funzionalmente simile alle lingue naturali. La natura dei pensieri, infatti, sembra richiedere necessariamente rappresentazioni simboliche simili a quelle linguistiche.¹⁹⁸ Questo non significa che il pensiero nella sua totalità e in tutte le sue modalità sia di natura linguistica/verbale o che avvenga in un mezzo rappresentazionale uniforme, dal momento che diverse fonti sembrano suggerire in modo incontrovertibile la co-esistenza di rappresentazioni eterogenee. In quale proporzione il pensiero sia linguistico è una questione aperta, ma l'evidenza sperimentale e l'introspezione sembrano suggerire che si tratti comunque di una proporzione significativa e probabilmente dominante.

Si postula, in sostanza, che il contenuto del pensiero sia strutturato in proposizioni e sia rappresentato da un serie di simboli manipolabili secondo determinate regole: in questa prospettiva l'attività del pensare viene in sostanza interpretata come esecuzione di operazioni sintattiche su rappresentazioni mentali. L'idea è che alla base del pensiero ci sia un sistema di rappresentazioni caratterizzate da sintassi e semantica combinatorie: le rappresentazioni strutturalmente complesse vengono costruite in modo sistematico a partire da costituenti strutturalmente semplici e il concenuto semantico delle rappresentazioni complesse è una funzione

198A questo proposito Wittgenstein (1953) indica, ad esempio, che è praticamente impossibile pensare un pensiero come "forse domani pioverà" senza ricorrere a delle parole.

di quello delle costituenti e della loro struttura formale/sintattica.

Secondo molti autori la flessibilità del pensiero può essere spiegata solo se si ipotizza una struttura linguistica di questo tipo. A sostegno della tesi secondo cui il pensiero sia strutturalmente e funzionalmente simile ad una lingua vengono indicate (es. Fodor, 1975) le caratteristiche di:

- complessità;
- produttività;
- sistematicità;
- (apparente) composizionalità semantica.

Per quanto riguarda la produttività, gli esseri umani sono in grado di pensare un numero incredibilmente vasto (probabilmente infinito) di pensieri semanticamente distinti. La spiegazione più ovvia per questo fatto è che il pensiero consista di elementi linguistici che possono essere combinati in più modi. Per quanto riguarda la sistematicità, sembra esistere una relazione di sistematicità linguistica tra i tipi di pensieri che possiamo pensare. Ad esempio, se una persona è in grado di pensare "Giovanni ama Stefania," ci si aspetta che sia in grado di pensare anche "Stefania ama Giovanni" e così via. Postulare una sintassi e una semantica combinatorie permette, in linea di principio, di spiegare la sistematicità e la composizionalità del pensiero.

Esistono fondamentalmente due tesi sul sistema simbolico (linguaggio) alla base del pensiero.

Secondo la prima tesi, il linguaggio del pensiero sarebbe una lingua innata diversa dalla madrelingua di un individuo; si ipotizza che questo linguaggio del pensiero (in alcune versioni "mentalese") sia strutturalmente e funzionalmente *simile* per certi aspetti alle lingue naturali, ma sia contemporaneamente molto diverso sotto altri punti di vista. Questa tesi è stata diffusa in particolare da Fodor (1975) ed è nota come "tesi del linguaggio del pensiero" [*language of thought hypothesis*, comunemente LOTH o anche solo LOT].

Secondo l'altra prospettiva, il linguaggio alla base dei processi cognitivi sarebbe invece la lingua madre del parlante interiorizzata/internalizzata: l'idea è che, sebbene ci siano buoni motivi per ritenere che gran parte del pensiero avvenga in una forma linguistica, non c'è motivo di ipotizzare un "mentalese" distinto dalle lingue naturali; piuttosto, è più verosimile ipotizzare che il pensiero linguistico consista di varie strutture (strutture di superficie e forma logica più profonda) delle lingue naturali (es. Vygotskij, 1934/1991; Carruthers, 1996).

Nei paragrafi successivi descriviamo brevemente le due tesi.

8.1.2. La tesi del linguaggio del pensiero

Secondo l'ipotesi del linguaggio del pensiero [*language of thought hypothesis*, comunemente LOTH] originariamente proposta da Fodor (1975) il contenuto del pensiero è rappresentato da frasi formulate in un linguaggio interno chiamato "mentalese"; nella visione dell'autore il mentalese viene concepito come sistema simbolico innato e diverso dalle lingue naturali che contiene tutte le risorse concettuali per tutte le proposizioni che gli esseri umani possono capire, pensare o esprimere (in tal senso il mentalese viene definito come "semanticamente completo"). Sebbene pochi autori condividano la tesi estrema di Fodor, diversi filosofi e ricercatori che lavorano nell'ambito delle scienze cognitive concordano sul fatto che il linguaggio in cui vengono elaborati i pensieri debba essere necessariamente diverso dalle lingue naturali.

Secondo Fodor il mentalese è alla base di tutti i nostri pensieri anche se non possiamo percepire il suo operare e non possiamo accedere allo stesso tramite introspezione: l'idea è, in sostanza, che i pensieri vengano formati/elaborati (implicitamente) in mentalese e quindi eventualmente *tradotti* (implicitamente) nella lingua naturale.

Nella visione di Fodor (1975) i simboli base del mentalese sono come delle parole con significato costante ed il linguaggio è strutturato in base a regole sintattiche che determinano come le frasi debbano essere composte per avere un contenuto semantico. Come spiega l'autore, i processi

mentali presuppongono la manipolazione della "forma" dei simboli in base a determinate regole che facilitano la trasformazione di stringhe di simboli in nuove stringhe che possono a loro volta essere elaborate in base ad altri meccanismi; la forma dei simboli mentali determina le dinamiche di interazione degli stessi con altri simboli e le regole che possono essere "agganciate" agli stessi. Regole combinatorie di questo tipo permettono, combinandosi con un numero limitato di simboli base, di generare un numero potenzialmente infinito di pensieri. Fodor paragona il mentalese al linguaggio computazionale dei computer: così come l'input viene convertito dal computer in stringhe di simboli del linguaggio macchina, così l'input ambientale, per essere processato dal cervello, deve essere convertito in simboli in mentalese.

Fodor difende l'ipotesi del mentalese con il ragionamento seguente ("the Standard Argument"):

1. Tutti i modelli sviluppati per spiegare lo sviluppo concettuale partono dal presupposto che il bambino impari le categorie appropriate tramite meccanismi di apprendimento per associazioni, con approssimazioni della rappresentazione di una data categoria per tentativi ed errori [*trial-and-error*];
2. Un apprendimento di questo tipo implica necessariamente una visione dei concetti come rappresentazioni di una serie di tratti semantici;
3. Tuttavia, per poter rappresentare i tratti, una persona deve aver già acquisito il concetto dei tratti in questione: per poter rappresentare la parola CANE, ad esempio, una persona dovrebbe aver già acquisito tutta una serie di concetti ("quattro zampe", "con pelo", "con coda", "abbaia").
4. Questo è poco verosimile da un punto di vista logico e psicologico.
5. Di conseguenza, è più verosimile ipotizzare che i concetti ordinari *siano essi stessi primitivi ed innati*. Così come tutti gli altri concetti, il concetto CANE non può essere ridotto ad un elenco di tratti e probabilmente esiste un linguaggio del pensiero innato con predicati che esprimono i concetti primitivi sulla base dei quali sono costruiti tutti gli altri concetti. Per parafrasare Fodor (1975), per imparare la prima lingua è necessario conoscere già una lingua [*You need a language in order to learn a language*].

Secondo Fodor (1981) il paradigma associazionista sull'apprendimento dei concetti in quanto tale deve essere abbandonato perché è stato un fallimento totale, nel senso che tutti i tentativi (sia nell'ambito della filosofia sia nell'ambito della psicologia) di ridurre i concetti ordinari in concetti primitivi non hanno portato ad alcun risultato significativo. Secondo Fodor (1975) il fatto che i bambini piccoli e gli animali possano "pensare" pur senza sapere alcun linguaggio costituisce evidenza conclusiva del fatto che il pensiero non venga elaborato nella lingua che si parla.¹⁹⁹ Per quanto l'autore riconosca che la lingua possa avere *una qualche influenza* nel modellare la nostra percezione della realtà, esclude che gli esseri umani pensino *nella* lingua che parlano.²⁰⁰

Nei suoi scritti più recenti Fodor (1998; 2008) ha sviluppato una visione dei concetti leggermente diversa e per certi aspetti antitetica alla formulazione originaria, che prevede un' "attivazione" dei concetti innescata da uno stereotipo acquisito partendo dall'esperienza delle istanze tipiche del kind. Se Fodor nei primi scritti riteneva che i concetti dovessero essere innati, ora ritiene che possano essere acquisiti; secondo l'autore, comunque, la spiegazione dei processi di

199A considerazioni di questo tipo è possibile obiettare che postulare che gli umani pensino nella lingua che parlano non equivale a postulare che il pensiero *nella sua interezza* sia di natura verbale e che non siano possibili altre forme/modalità di pensiero non-linguistiche. Secondo la teoria di Vygotskij (1934/1991), ad esempio, l'intelletto e il linguaggio seguono due traiettorie di sviluppo distinte e il pensiero verbale ha origine, durante l'infanzia, nell'intersezione delle due: fino ad allora il pensiero resta non-linguistico e il linguaggio resta non-intellettuale. Si potrebbe quindi rispondere a Fodor osservando che i bambini piccoli possono sì pensare, ma si tratta di pensiero non-linguistico.

200A questo proposito Fodor (1975:85) scrive: "I am not committed to asserting that an articulate organism has no cognitive advantage over an inarticulate one. Nor, for that matter is there any need to deny the Whorfian point that the kinds of concepts one has may be profoundly determined by the character of the natural language that one speaks".

acquisizione non è materia della psicologia cognitiva e il concetto classico di apprendimento è comunque "confuso".²⁰¹

A sostegno della tesi del mentalese, Pinker (1994) ha indicato quanto segue:

- di solito le persone ricordano il senso generale di una frase [*the gist of a sentence*; Pinker, 1994:57], non le parole esatte;
- molte frasi delle lingue naturali possono essere logicamente oscure o ambigue, ma i relativi pensieri non lo sono (Pinker parla a questo proposito di *logical inexplicitness* della lingua);
- possono essere create nuove parole che esprimono nuovi pensieri;
- l'evidenza sperimentale sui soggetti afasici mostra come il pensiero possa avvenire anche in assenza della lingua;
- fenomeni come *tip of the tongue*;
- tutta una serie di resoconti aneddotici (es. il fatto che Einstein dichiarasse di "pensare per immagini").

La tesi del mentalese riguarda principalmente la natura del pensiero con contenuto esplicito/proposizionale. Di conseguenza, potrebbe essere valida o meno per altri aspetti e fenomeni della vita mentale come processi sensoriali, immagini mentali, immaginazione visiva o uditiva, memoria sensoriale, capacità di riconoscimento di schemi percettivi, sogni, allucinazioni e così via.²⁰²

Alcuni sostenitori della tesi, comunque, sembrano interpretare anche questi fenomeni come se fossero basati su un linguaggio analogo al mentalese, verosimilmente una variante modulare dello stesso. Fodor (1975), per esempio, suggerisce che molti sistemi modulari di input possano essere spiegati in termini computazionali e rappresentazionali ed operino tramite una versione domain-specific del mentalese. Per quanto sempre più risultati sperimentali sembrano suggerire che per determinati compiti venga usato un mezzo rappresentazionale per immagini, e per quanto la tesi del mentalese non escluda la possibilità che esistano sistemi rappresentazionali per immagini, i sostenitori della tesi partono dal presupposto che il pensiero proposizionale non possa essere spiegato esclusivamente in termini di immagini, e che per le attitudini proposizionali sia necessaria una sintassi combinatoria. Fodor (1975) non esclude che molte voci del mentalese siano simili ad immagini e propone di combinare a livello lessicale elementi rappresentativi di tipo discorsivo ed immaginistico; a questo proposito viene introdotta la nozione di immagine mentale [*mental image/picture*] che permette, ad esempio, di distinguere tra una donna sovrappeso e una donna incinta.

Durante gli anni settanta, buona parte delle ricerche nell'ambito della psicologia cognitiva, della psicolinguistica e dell'intelligenza artificiale condividevano di fatto un'impostazione simile a quella di Fodor (1975), definita dall'autore "l'unico gioco in città" [*the only game in town*]. Nel corso degli anni, tuttavia, la tesi del mentalese ha iniziato ad essere criticata da un numero crescente di parti, in primis dai ricercatori che lavoravano con le reti connessioniste e che proponevano un'impostazione dei processi cognitivi completamente diversa rispetto al cd. "classicismo" basato sull'idea di simboli e rappresentazioni. Fodor e colleghi (es. Fodor e Pylyshyn, 1988) hanno liquidato critiche di questo tipo indicando che 1) il connessionismo non è un nuovo paradigma ma è

201Fodor (2008:139) scrive: "Now, according to HF [the Hypothesis Formation and Confirmation model], the process by which one learns C must include the inductive evaluation of some such hypothesis as 'The C things are the ones that are green or triangular'. But the inductive evaluation of that hypothesis itself requires (inter alia) bringing the property green or triangular before the mind as such. ... Quite generally, you can't represent anything as such and such unless you already have the concept such and such. All that being so, it follows, on pain of circularity, that 'concept learning' as HF understands it can't be a way of acquiring concept C. ... Conclusion: If concept learning is as HF understands it, there can be no such thing. This conclusion is entirely general; it doesn't matter whether the target concept is primitive (like GREEN) or complex (like GREEN OR TRIANGULAR).

202A questo proposito Carruthers (1996:67) fa notare che la conoscenza del linguaggio, in realtà, non dovrebbe essere interpretata in termini di rappresentazioni esplicite, perché si tratta più di un "sapere come (fare)" che non di un "sapere che".

al contrario una versione più sofisticata del banale associazionismo di matrice empirista; 2) i modelli connessionisti non sono in grado di spiegare le regolarità dei processi cognitivi e fenomeni come sistematicità e produttività.²⁰³

Oltre a non spiegare l'origine dei significati delle parole del linguaggio del pensiero, la tesi di Fodor è problematica perché non sono chiare le dinamiche di interazione del mentale con altri moduli cognitivi e se, in linea di principio, ci può essere una compatibilità. Uno dei problemi che sono stati fatti notare è che il linguaggio del pensiero non solo non può essere analizzato tramite introspezione, ma non è neanche chiaro dove sia localizzato a livello neurale: fino ad ora, infatti, non è stato possibile identificare un meccanismo attraverso cui la sintassi del mentale potrebbe essere implementata nella struttura neurale di basso livello. Come è stato notato dai sostenitori della tesi, il fatto che non sia possibile descrivere i meccanismi attraverso cui il mentale viene implementato nel cervello non esclude necessariamente la possibilità che esista qualcosa di simile, dal momento che si tratta di un livello astratto rispetto agli eventi neurologici che lo alimentano. Evans (2014), tuttavia, indica che un'impostazione di questo tipo si viene necessariamente a caratterizzare come “psicologia speculativa” [*speculative psychology*] nello stesso modo in cui le tesi di Chomsky si vengono a caratterizzare come “linguistica speculativa” [*speculative linguistics*].

8.1.3. La tesi del linguaggio interno

Diversi autori sono dell'idea che non sia necessario ipotizzare un'linguaggio del pensiero del tipo indicato da Fodor, dal momento che ci sono buoni motivi per ritenere che il pensiero avvenga nella lingua madre interiorizzata dal parlante. In questo senso si ritiene che la lingua, accanto al tradizionale ruolo comunicativo di strumento per esprimere il pensiero, ricopra un ruolo fondamentale nell'elaborazione/formazione dello stesso.

Gli autori che attribuiscono alla lingua un ruolo cognitivo sono diversi. La teoria più nota in merito è sicuramente quella di Vygotskij (1934/1991) sul cd. linguaggio interno [*vnutrennaja reč*], di cui si parlerà nel dettaglio nel paragrafo dedicato all'autore. Wittgenstein (1958) sembra attribuire un ruolo cognitivo al linguaggio e sembra del parere che le frasi della lingua naturale non siano tanto codifiche esterne di pensieri interni, ma i pensieri stessi.²⁰⁴ Secondo Sapir (1921), la lingua naturale modella il pensiero e i pensieri non sarebbero possibili senza di essa così come il ragionamento matematico non sarebbe possibile senza i simboli matematici. Allo stesso modo Whorf (1956) suggerisce che l'esperienza sia strutturata dalla lingua e che con l'uso della stessa la

203Il connessionismo si colloca agli antipodi rispetto alla prospettiva classica nota come “teoria rappresentazionale della mente” [*representational theory of mind*], che pone al centro delle operazioni mentali il concetto di rappresentazione simbolica e interpreta i processi mentali come operazioni su sequenze di rappresentazioni mentali. Per parafrasare Fodor (2000), al centro della teoria rappresentazionale della mente è l'idea che non sia possibile alcuna computazione senza una qualche forma di rappresentazione [*no computation without representation*]. In ragione dell'enfasi posta sul concetto di rappresentazione, l'autore a volte chiama la sua tesi *Computational/Representational Theory of Mind or Thought* (CRTM/CRTT). Fodor (2000) scrive: "Computational Theory of Mind is, in my view, far the best theory of cognition that we've got; indeed, the only one we've got that's worth the bother of a serious discussion.[...] It's central idea—that intentional processes are syntactic operations defined on mental representations—is strikingly elegant.[...] The Cognitive science that started fifty years or so ago more or less explicitly had as its defining project to examine the theory—largely owing to Turing—that cognitive mental processes are operations defined on syntactically structured mental representations that are much like sentences. The proposal was to use the hypothesis that mental representations are language-like to explain certain pervasive and characteristic properties of cognitive states and processes; for example, that the former are productive and systematic, and that the latter are, by and large, truth preserving. Roughly, the systematicity and productivity of thought were supposed to trace back to the compositionality of mental representations, which in turn depends on the constituent structure of their syntax. The tendency of mental processes to preserve truth was to be explained by the hypothesis that they are computations, where, by stipulation a computation is a causal process that is syntactically driven".

204A questo proposito Wittgenstein scrive (1958:43): "The experience of thinking may be just the experience of saying".

realtà venga organizzata in concetti e idee prevalenti nella comunità in cui una persona vive. Secondo Dennett (1991) il linguaggio potrebbe aver facilitato la comunicazione tra moduli del cervello precedentemente separati e questo avrebbe reso possibile l'emergere di pensieri più complessi. Carruthers (1996) suggerisce la possibilità che il pensiero sia una combinazione di immagini (che possono essere manipolate ed analizzate) con didascalie formate da frasi nella lingua naturale, dal momento che spesso le immagini contengono troppe poche (ovvero troppe) informazioni, che devono essere isolate/rafforzate in qualche modo.

Una delle fonti a sostegno del ruolo cognitivo della lingua è l'introspezione, ovvero il fatto che alle persone spesso sembra di percepire delle parole della lingua mentre pensano. Secondo alcuni, il fatto che l'operare silenzioso della lingua naturale possa essere percepito ed analizzato confermerebbe il fatto che il pensiero dipenda da quest'ultimo. L'esistenza del linguaggio interno, in realtà, non costituisce evidenza conclusiva del fatto che il pensiero venga svolto nel linguaggio naturale. Non è possibile escludere, infatti, che il cervello operi in mentalese ed inoltri le informazioni elaborate verso altri centri, dove vengono tradotte nella lingua naturale; può essere, in tal senso, che quello che percepiamo nell'introspezione siano epifenomeni accidentali e derivati, e che l'elaborazione dei pensieri dipenda da una lingua come il mentalese. Detta altrimenti, non è da escludere che i nostri pensieri siano formulati ed elaborati in mentalese, ma che noi rappresentiamo questi pensieri a noi stessi come combinazioni di parole della lingua naturale.

Questa è la tesi di Fodor e colleghi, che nel complesso ritengono che, per quanto noi siamo naturalmente portati a credere che il linguaggio del pensiero sia la lingua che parliamo, in realtà è il mentalese ad operare "dietro le quinte" e a fornire la base su cui opera il linguaggio naturale. A questo proposito Fodor (1998:65) indica che i pensieri di cui ci rendiamo conto e che sono accessibili all'introspezione hanno soltanto una funzione simile a quella delle cheer-leader.

Un'altra possibilità è che solo i pensieri consci/espliciti vengano elaborati nella lingua naturale, mentre i processi impliciti/non consci dipendano dal mentalese: l'idea è che, per quanto le persone si rendano conto che i propri pensieri hanno un significato (ovvero che alla forma fonetica è stata assegnata una forma logica), la struttura logica di questo tipo di pensieri non possa essere esaminata tramite introspezione (Carruthers, 1996).

Alcuni autori attribuiscono un ruolo fondamentale ai gesti nella relazione tra pensiero e linguaggio: l'idea è che i gesti prodotti mentre si parla abbiano un ruolo di mediazione e facilitazione dei processi cognitivi/verbali.²⁰⁵ Kita (2000), ad esempio, caratterizza i gesti come una modalità di pensiero spazio-motoria indipendente dal parlato e suggerisce che i gesti rappresentativi potrebbero aiutare ad organizzare idee complesse nella struttura lineare e sequenziale della lingua; l'autore chiama la propria proposta "ipotesi dell'impacchettamento delle informazioni" [*information packaging hypothesis*].²⁰⁶ L'idea di Krauss *et al.* (1996), invece, è che i gesti rappresentativi facilitino la produzione della lingua fungendo da prime cross-modale per attivare particolari parole del lessico; gli autori chiamano la propria proposta "ipotesi dell'accesso lessicale" [*lexical access hypothesis*]. Nel complesso queste teorie ipotizzano un forte legame tra gesti e lingua parlata e si ritiene che i gesti aiutino il parlante a verbalizzare i propri pensieri; di conseguenza, si ipotizza che i gesti siano più frequenti quando chi parla incontra difficoltà.²⁰⁷

205In ragione della vicinanza tra l'area dei neuroni specchio (Brodmann 45) e l'area di Broca (Brodmann 44), alcuni ricercatori hanno ipotizzato un legame evolutivo diretto tra le aree del cervello responsabili per i gesti e per il linguaggio; l'idea è, in sostanza, che i gesti siano stati un precursore del linguaggio.

206Per "gesti rappresentativi" [*representational gestures*; Hostetter e Alibabi, 2007] si intendono dei movimenti fatti con le mani mentre si parla che veicolano informazioni collegate al contenuto del messaggio verbale. Secondo i ricercatori i gesti rappresentativi devono essere distinti dai cd. *beat gestures*, che sono piccoli movimenti ritmici che enfatizzano determinate parole o sintagmi senza aggiungere ulteriori informazioni riguardo agli stessi (Hostetter e Alibabi, 2007); possono inoltre essere distinti in sottocategorie (es. gesti deittici, gesti metaforici, gesti iconici; McNeill, 1992).

207Come indicano Hostetter e Alibabi (2007), di norma si ipotizza che i soggetti con buone capacità verbali 1) abbiano stabilito connessioni particolarmente forti tra le parole nel lessico e le idee che le stesse rappresentano 2) siano

Se la maggior parte delle teorie sulle relazioni tra gesti, pensiero e linguaggio sottolineano il ruolo di facilitazione dei gesti, la proposta di McNeill (1992; 2001) è leggermente diversa. L'autore ha infatti modificato la tesi di Vygotskij sul legame tra pensiero e linguaggio ed ha suggerito che i gesti siano una parte integrante sia della genesi sia dell'espressione del pensiero; l'idea è, in sostanza, che i nuovi contenuti della frase/pensiero vengano sviluppati intorno ai gesti, che nella terminologia dell'autore rappresentano "punti di crescita" [*growth points*].

Nel complesso, la tesi secondo cui il pensiero avverrebbe nella lingua naturale comporta una serie di implicazioni. Se infatti si ipotizza che per pensare sia necessaria la lingua, viene naturale chiedersi come facciano a pensare gli individui che per problemi di varia natura non abbiano potuto acquisire la prima lingua o abbiano acquisito la stessa in modo incompleto. A considerazioni di questo tipo si potrebbe obiettare che postulare che gli umani pensino nella lingua che parlano non equivale a postulare che il pensiero *nella sua interezza* sia di natura verbale e che non siano possibili altre forme/modalità di pensiero non-linguistiche. Potrebbe quindi essere che le persone che non hanno acquisito alla lingua possano accedere senza problemi a tutte le modalità di pensiero non-verbale e che si basino sulle stesse dove le persone normali si basano sul pensiero verbale.

Per quanto un perfetto banco di prova per testare se effettivamente il linguaggio sia imprescindibile per il pensiero possa essere rappresentato, almeno in linea di principio, dai cd. *feral children*, ovvero quei bambini che non sono stati esposti al linguaggio e non hanno acquisito alcuna lingua, in questi casi risulta altamente problematico (se non impossibile) isolare le varie componenti del problema dello sviluppo. Si pensi, ad esempio, al caso più noto, quello di Genie (Curtiss, 1977), in cui è stato impossibile per i ricercatori isolare i deficit linguistici da problemi affettivi, psicologici e ritardi cognitivi di altro tipo.

Un'altra implicazione della tesi secondo cui il pensiero verrebbe formulato/elaborato nella lingua che si parla è che le persone che parlano lingue diverse pensino in lingue diverse e, di conseguenza, possano arrivare a pensare *in modo diverso* e in ultima analisi *cose diverse*. Si tratta di un'implicazione fondamentale, che ha alimentato un vastissimo campo di ricerca e di cui si discuterà nel dettaglio nel paragrafo successivo.

maggiormente portati a produrre gesti che esprimono queste idee. In realtà il legame tra capacità verbali e produzione di gesti non è interamente chiaro (Hostetter e Alibali, 2007). Come spiegano Hostetter e Alibali (2007), oltre che alle capacità verbali, la produzione di gesti è stata collegata alle capacità spaziali. Esprimere idee nel mezzo spaziale dei gesti può essere utile sono quando le persone stanno usando delle immagini mentali come base per le proprie idee. Le persone con capacità verbali inferiori alla media ma con buone capacità di visualizzazione potrebbero trovare i gesti rappresentazionali particolarmente utili perché permettono di sfruttare al massimo le loro capacità di rappresentazione spaziale (Hostetter e Alibali, 2007). Si può inoltre predire che, sebbene i gesti rappresentativi non siano generalmente associati con capacità verbali inferiori alla norma, siano più frequenti nelle persone con capacità verbali inferiori alla norma e buone capacità di visualizzazione. Lo studio di Hostetter e Alibali (2007) ha inteso valutare: 1) se una bassa fluenza verbale è associata con una maggiore produzione di gesti, soprattutto quando è accompagnata da buone capacità di visualizzazione spaziale; 2) se la fluenza verbale e la produzione di gesti sono collegate secondo una tabella a doppia entrata per cui gli individui sia in "alto" e "basso" dello spettro delle capacità verbali producono più gesti che non il gruppo "medio". Entrambe le ipotesi sono state confermate. E' stata inoltre evidenziata una correlazione positiva tra fluenza fonemica e frequenza dei gesti rappresentativi, ma non tra fluenza semantica e frequenza dei gesti rappresentativi. La fluenza fonemica è associata alla capacità di effettuare controllo esecutivo su un compito e concentrare l'attenzione su uno specifico obiettivo alla volta, pur preservando la flessibilità per cambiare obiettivi a seconda delle esigenze. Se la bassa fluenza fonemica è indice di una minore capacità di organizzare le idee, i risultati dello studio di Hostetter e Alibali (2007) indicano che i soggetti che hanno difficoltà ad organizzare le idee producono più gesti, forse per compensare o superare la difficoltà. Questo risultato è compatibile con l'ipotesi di Kita (2000), secondo cui i gesti rappresentativi potrebbero dirigere l'attenzione su informazioni spaziali e aiutare ad organizzare le informazioni necessarie per il discorso. Hostetter e Alibali (2007: 92) scrivono: "The main finding of the present study is that individual differences in cognitive skills are related to individual differences in gesture production. Speakers with high and low phonemic fluency gesture more than speakers with average fluency, and speakers with the combination of low phonemic fluency and high spatial skill gesture at especially high rates".

8.1.4. La tesi della relatività linguistica

Secondo la tesi della cd. "relatività linguistica" i significati esprimibili nelle varie lingue sarebbero tra loro incommensurabili: l'idea è che le particolari strutture semantiche e configurazioni morfosintattiche di ciascuna lingua alterino in modo unico il modo in cui i parlanti concepiscono la realtà. Detta altrimenti, si ritiene che parlare una data lingua implichi necessariamente una specifica concettualizzazione della realtà ed una particolare prospettiva sul mondo (Gumperz e Levinson, 1991). Si postula, in sostanza, che la struttura della lingua eserciti un'influenza fondamentale sulla cognizione non verbale, sul comportamento e/o sul modo in cui i parlanti interpretano le proprie esperienze; gli effetti riguarderebbero, tra le altre cose, percezione, formazione dei concetti, inferenze logiche e memoria (Lucy, 1992; in Lucy, 1997). Nella terminologia di Lucy (1997) questo livello della relatività linguistica, in cui sono evidenti differenze cross-linguistiche, deve essere distinto dal livello semiotico (che riguarda l'influenza che parlare *una qualsiasi lingua* ha sul pensiero) e dal livello discorsivo (che riguarda i registri ed il contesto interazionale). Come tiene a precisare Lucy (1997), il concetto di relatività linguistica non deve essere confuso con quello di relatività *culturale*, che abbraccia l'intero range dei prodotti culturali storicamente trasmessi nella comunità.

L'idea originaria della tesi della relatività linguistica è stata variamente attribuita a Humboldt, Boas, Sapir e Whorf (da cui il nome alternativo *Sapir-Whorf hypothesis*).²⁰⁸ Dopo aver catturato di generazioni di antropologi, psicologi e linguisti, l'idea è stata progressivamente abbandonata a seguito dell'affermarsi del paradigma delle scienze cognitive e dello spostamento dell'enfasi sui tratti comuni tra le culture, riconducibili alle basi biologiche della cognizione umana. La tesi, testata in sede sperimentale con apparentemente scarso successo, è stata in particolare screditata da alcuni studi nell'ambito dell'antropologia linguistica che hanno confermato l'esistenza di universali semantici per quanto riguarda, ad esempio, i termini che si riferiscono ai colori e la struttura della nomenclatura etno-botanica (Gumperz e Levinson, 1991).²⁰⁹

Secondo i sostenitori della relatività linguistica, tuttavia, 1) negli anni cinquanta-settanta la tesi è stata testata da antropologi e psicologi *nel modo sbagliato*; 2) l'esistenza di universali semantici in alcuni domini ristretti non implica necessariamente che debbano essere escluse *in toto* influenze del linguaggio sulla cognizione; il problema è, piuttosto, capire come queste influenze possano essere investigate in modo *non speculativo* (Gumperz e Levinson, 1991; Lucy, 1997).²¹⁰

Secondo Lucy (1997) uno dei motivi che hanno determinato il progressivo abbandono della tesi nel periodo anni settanta-novanta del Novecento consiste nel fatto che la teoria (in particolare la versione di Whorf) è stata fraintesa in modo sistematico. Come spiega Lucy (1997), secondo Whorf

208L'interesse per le possibili influenze delle categorie linguistiche sul pensiero ha radici profonde nella tradizione europea: si pensi, ad esempio, a Locke, Condillac, Diderot, Herder e così via. Secondo molti, tuttavia, fu Humboldt a dare un contributo fondamentale per l'affermarsi dell'idea. Humboldt riteneva che il linguaggio, lungi dall'esprimere un pensiero preformato, condizionasse profondamente l'articolazione e la forma del pensiero: l'autore vedeva quella che chiamava "forma interna della lingua" [*innere Sprachform*] come una *enérghēia* che modellava il nostro pensiero. Come spiega Lucy (1997), Sapir e Whorf hanno in seguito rifiutato la metodologia di indagine proposta da Humboldt e la classificazione gerarchica delle lingue e delle culture, in particolare la convinzione humboldtiana che le lingue flessive fossero superiori per il "progresso mentale" mentale dei popoli. Sulla scia di Boas, Sapir e Whorf hanno sottolineato l'importanza dell'esplorazione diretta delle lingue.

209Più controversa è la questione se esistano universali linguistici per quanto riguarda i termini di parentela (Levinson, 2001; Lucy, 1997).

210Secondo alcuni autori gli "universali" scoperti possono essere considerati alla stregua di fenomeni emergenti, derivanti dal fatto che gli esseri umani hanno in comune: 1) la stessa fisiologia, 2) lo stesso sistema percettivo/cognitivo 3) necessità comunicative simili. Dal momento che gli esseri umani hanno vite sociali simili, devono risolvere grosso modo lo stesso tipo di problemi comunicativi con gli stessi strumenti (simboli linguistici, marcatori sui simboli, schemi prosodici e così). Non sono stati tuttavia riscontrati universali che riguardino *forme*, ovvero tipi di categorie di simboli linguistici e costruzioni sintattiche. In questo senso, ad esempio, i linguisti nel complesso concordano sul fatto che, a parte alcune opposizioni (es. nome vs. verbo), ci sono ben poche opposizioni grammaticali che valgano per tutte le lingue.

(1956) la relatività linguistica doveva essere interpretata in termini di schemi di pensiero abituale e aspettative sulla realtà dovute a distinzioni grammaticali sistematiche e trasversali (che riguardano, cioè, una serie di paradigmi grammaticali); gli esperimenti volti a testare la tesi di Whorf, tuttavia, si sono discostati di molto dalla proposta originaria adottando un approccio molto più atomistico al problema, concentrandosi, ad esempio, su specifici domini semantici (es. colore) definiti non linguisticamente. Per testare la tesi, secondo Lucy (1997) è in realtà fondamentale prendere in esame tratti grammaticali adeguati (ovvero quelli la cui frequenza di applicazione impone distinzioni abituali) e condurre studi che mettano direttamente a confronto due o più lingue.²¹¹

Come spiega Lucy (1997), esistono diverse versioni della tesi della relatività linguistica, accomunate dai punti seguenti:

- la lingua incarna un'interpretazione della realtà e può influenzare il modo in cui la stessa viene concepita;
- questa interpretazione deriva dalla selezione di aspetti sostanziali delle esperienze e dal modo in cui queste vengono formalmente disposte nel codice verbale;
- il modo in cui la realtà viene concepita viene influenzato da determinate proprietà della lingua, di norma morfo-sintattiche, ma anche fonologiche o pragmatiche;²¹²
- le influenze possono riguardare percezione, attenzione immediata, sistemi di classificazione (personali e socio-culturali), schemi di inferenze, memoria, giudizi estetici e creatività;

Le versioni della relatività linguistica variano di molto per quanto riguarda la specificità dei meccanismi proposti e la forza dell'influenza della lingua sui processi cognitivi.

La versione più estrema della relatività linguistica viene di norma chiamata *determinismo* linguistico: si ipotizza, infatti, che la lingua vincoli e limiti il pensiero indirizzandolo in determinate direzioni e renda di conseguenza possibile pensare solo determinate cose. Secondo questa prospettiva, che si basa, in ultima analisi, sull'identità tra pensiero e linguaggio (Lucy, 1997), la lingua intrappolerebbe il parlante in una visione culturo-specifica del mondo.

Secondo la maggior parte degli autori una prospettiva di questo tipo non è sostenibile per una serie di motivi (Gumperz e Levinson, 1991). In primo luogo, una tesi del genere è difficilmente conciliabile con il fatto che sono stati riscontrati universali umani per quanto riguarda lingua, percezione e sviluppo cognitivo (Gumperz e Levinson, 1991). In secondo luogo, è evidente che il pensiero non è limitato al solo pensiero verbale: esistono, infatti, tutta una serie di modalità in cui la lingua non sembra ricoprire alcun ruolo o al massimo sembra ricoprire un ruolo minimo, quali ad esempio il pensiero per immagini, cinestetico [*motor-based*] e le risposte emotive (Keller, 1996). Se le cose stanno così, è verosimile che la cognizione sia il risultato della coordinazione di una serie di modalità di pensiero che procedono in parallelo; di conseguenza, anche qualora si ipotizzasse una forte influenza della lingua sul pensiero verbale, il pensiero in quanto tale non sarebbe influenzato/vincolato nella sua totalità (Keller, 1996).

Una versione estremamente moderata della tesi della relatività linguistica è quella di Dan Slobin (1996), che suggerisce che le influenze del linguaggio sulla cognizione siano limitate all'atto concreto del parlare. La tesi di Slobin è nota come "thinking-for-speaking": l'idea è che le proprietà della lingua influenzano i parlanti *nel parlare* di un dato evento/processo, non nella

211 Lucy (1997) cita a questo proposito il proprio studio (Lucy, 1992), in cui l'autore ha messo a confronto la performance di soggetti inglesi e soggetti che parlavano la lingua yucateca maya in compiti di classificazione. Da questo confronto sono emerse differenze significative nelle preferenze di classificazione degli oggetti, che secondo l'autore sono riconducibili alle proprietà grammaticali delle due lingue ovvero sul modo diverso in cui vengono codificati i concetti di sostanza, forma e quantità. Lo studio di Lucy (1992) verrà descritto nel dettaglio nel Capitolo 9.

212 Anche se nella visione di Lucy le influenze sulla cognizione non-verbale dipendono principalmente dalla grammatica ovvero dal livello strutturale/morfologico della lingua, le influenze maggiori sembrano dipendere dal lessico.

concettualizzazione dello stesso; per quanto la lingua induca un determinato modo di pensare mentre si parla, si esclude che queste influenze possano ripercuotersi in modo significativo sulla cognizione *generale*.

La tesi di Slobin, portata avanti soprattutto nel contesto dell'acquisizione della seconda lingua, ha alimentato una serie di esperimenti cross-linguistici aventi per oggetto le lingue più disparate (ebraico, tedesco, inglese, spagnolo, turco, cinese e giapponese). Nel paradigma classico ideato da Slobin, ai soggetti viene chiesto di descrivere/narrare l'evento rappresentato in una storia per immagini/video. Da questi esperimenti è emerso che le categorie di codifica della lingua inducono il soggetto a prestare particolare attenzione a determinati aspetti della scena e ignorarne altre: per quanto nelle varie lingue possano essere espresse (almeno in linea di principio) le stesse sottili distinzioni concettuali, i risultati raccolti sembrano suggerire che le persone che parlano una lingua in cui determinate distinzioni non sono centrali (es. l'opposizione aspetto perfetto vs. aspetto imperfetto, che è centrale in russo ma non in italiano) imparino a *non* fare questo tipo di distinzioni.

Nella sua rassegna della letteratura sulla relatività linguistica, Lucy (1997) indica che per quanto riguarda i metodi di analisi possono essere distinti tre tipi di approcci:

- 1) quelli che partono dalla struttura della lingua;
- 2) quelli che si prefiggono di esaminare un determinato ambito concettuale;
- 3) quelli che hanno per oggetto un determinato comportamento.

Negli approcci del tipo 1) l'analisi parte da una differenza nel modo in cui due o più lingue strutturano il significato; si cerca quindi di capire quali sono le interpretazioni della realtà implicite in queste strutture e di mettere in luce l'influenza di queste interpretazioni sul comportamento dei parlanti.

Il classico esempio di questo approccio sono le ricerche condotte da Whorf negli anni trenta sulla lingua hopi: partendo da una differenza riscontrata nella grammatica della lingua hopi rispetto all'inglese, l'autore era arrivato alla conclusione che le due lingue imponessero una diversa concettualizzazione del tempo.²¹³ Un esempio più recente è lo studio comparativo (inglese vs. lingua yucateca maya) di Lucy (1992; in Lucy, 1997) sulla relazione tra marcatori grammaticali del numero e cognizione non verbale: anche qui il punto di partenza sono differenze strutturali nella grammatica delle due lingue.²¹⁴

Secondo Lucy (1997) il vantaggio principale di approcci di questo tipo risiede nella loro validità interpretativa; lo svantaggio principale consiste, invece, nella difficoltà di istituire termini di paragone evitando di prendere una lingua o la sua costruzione della realtà come quadro di

213Whorf (1956) aveva notato che in inglese le esperienze cicliche di vario tipo (passaggio dei giorni e degli anni) vengono inserite nello stesso frame grammaticale dei sostantivi che si riferiscono agli oggetti ordinari (dotati di forma e sostanza); ipotizzava pertanto che 1) i soggetti di madrelingua inglese trattassero questi cicli alla stregua di oggetti misurabili e quantificabili e che 2) la nozione astratta di tempo come un qualcosa di continuo omogeneo e senza forma emergesse per riempire il buco in questa analogia linguistica. Whorf contemporaneamente osservava che nella lingua hopi questi cicli non vengono trattati come oggetti, ma come eventi ricorrenti; il ragionamento di Whorf era che, sebbene nella lingua hopi fossero presenti parole per indicare cicli temporali come giorni e anni, la struttura formale della grammatica non desse vita alla stessa nozione astratta di tempo dei soggetti inglesi/americani.

214Come spiega Lucy (1992), mentre in inglese è obbligatorio indicare il plurale per la maggior parte dei nomi, nella lingua yucateca è possibile (facoltativo) indicare il plurale per una categoria ristretta di unità lessicali. Secondo l'autore sarebbe proprio a questa differenza grammaticale che devono essere ricondotte le differenze emerse tra soggetti inglesi e soggetti di madrelingua yucateca nei task sperimentali non verbali che riguardano memoria e sorting. Inoltre, mentre in inglese i numerali di solito modificano direttamente il nome a cui si riferiscono (es. *one candle*), nella lingua yucateca i numerali devono essere sempre accompagnati da una forma chiamata da Lucy (1992;1997) *numeral classifier* che fornisce informazioni fondamentali per contare il referente (es. *un-tz'it kib*, che Lucy traduce come "one long thin wax"). In linea con le previsioni dell'autore, nei task che richiedevano ai soggetti di classificare triadi di oggetti, le classificazioni dei soggetti inglesi tendevano ad essere basate sulla forma, mentre quelle dei soggetti di madrelingua yucateca tendevano ad essere basate sul materiale (Lucy, 1992; in Lucy, 1997). Gli esperimenti di Lucy (1992) verranno discussi in modo più approfondito nel Capitolo 9.

riferimento privilegiato.

Negli approcci del tipo 2) si prende in esame un particolare ambito della realtà e si indaga come lo stesso venga codificato nelle varie lingue. Di norma si cerca di definire l'ambito indipendentemente dalle lingue (non-verbalmente) e di stabilire come ogni lingua organizzi il dominio; in questo senso viene di norma chiesto a soggetti con madrelingua diversa di descrivere le stesse situazioni/stimoli.

L'esempio classico sono gli studi sui colori condotti da Eric Lenneberg e colleghi (Brown e Lenneberg, 1954; in Lucy, 1997), dai quali è risultato che in inglese alcuni colori sono più facilmente codificabili rispetto ad altri, con la conseguenza che i primi vengono riconosciuti e ricordati più prontamente nei task non verbali. Questo approccio è stato in seguito continuato nel noto lavoro di Berlin e Kay (1969), in cui sono state dimostrate regolarità cross-linguistiche nella codifica del colore per cui un ristretto numero di colori "base" emergerebbe in modo abbastanza prevedibile in molte lingue (queste somiglianze, riconducibili alle caratteristiche del sistema percettivo, sono state spesso interpretate come evidenza definitiva contro l'ipotesi della relatività linguistica).²¹⁵

Un altro esempio di questo approccio è rappresentato dagli studi cross-linguistici sullo spazio condotti dal team di Stephen Levinson presso il *Max Planck Institute for Psycholinguistics*. Come spiega Levinson (2001), le categorie dello spazio sono estremamente interessanti rispetto alla tesi della relatività linguistica proprio perchè questo dominio è stato spesso considerato in ambito psicologico, filosofico e linguistico come invariabile e costante, ma ad un esame più approfondito è tuttavia evidente una variazione cross-linguistica.²¹⁶

Secondo Lucy (1997) uno dei problemi di approcci di questo tipo è che i ricercatori tendono a concentrarsi su domini facilmente definibili piuttosto che su quello che di norma viene codificato nella lingua: se da un lato questo permette un confronto rigoroso, dall'altro i domini selezionati potrebbero essere non troppo rilevanti da un punto di vista semantico (nel senso che comprendono

²¹⁵La questione è, in realtà, più complessa. Dei colori e del ruolo della lingua nella formazione delle categorie cromatiche si discuterà nel dettaglio nel Capitolo 9.

²¹⁶Dal momento che il sistema percettivo è lo stesso per tutti gli esseri umani, si potrebbe essere indotti a pensare che tra le varie culture non esistano differenze significative nel modo in cui viene concepito lo spazio. Nell'ambito della linguistica e della psicolinguistica è stato più volte proposto che determinati tipi di nozioni spaziali (es. quelle codificate nelle lingue indoeuropee) potrebbero essere inevitabili dato che tutti gli esseri umani condividono la stessa struttura biologica e la condizione di bipede terrestre. Secondo alcuni ricercatori (es. Levinson, 2001), tuttavia, le lingue farebbero riferimento a parametri semantici diversi per descrivere lo spazio. Il gruppo diretto da Levinson si è occupato in particolare di studiare la codifica dello spazio rispetto alla dimensione orizzontale, ovvero come le varie lingue codificano la posizione di una figura rispetto allo sfondo o ad un altro oggetto. Nella prospettiva classica, riconducibile a Kant, si ipotizza che per indicare questa posizione tutte le lingue facciano inevitabilmente riferimento a delle coordinate egocentriche. In realtà secondo Levinson (1991) esistono almeno tre tipi di coordinate a cui fanno variamente riferimento le lingue: 1) coordinate intrinseche (la posizione viene calcolata rispetto ad un punto di riferimento), 2) relative (la posizione è indicata rispetto all'osservatore) e 3) assolute (la posizione è indicata rispetto a punti di riferimento come corpi celesti o tratti del paesaggio). Questi tre sistemi vengono usati in modo diverso nelle varie lingue. Se nelle lingue indoeuropee come punto di riferimento tende ad essere usato il corpo di chi parla, nella lingua Guugu Yiimithirr si fa riferimento a punti cardinali, mentre nella lingua Tzeltal si fa riferimento a tratti topografici. Levinson (2001) ipotizza che le differenze semantiche riscontrate nelle lingue influenzino il modo in cui i parlanti concepiscono lo spazio ed ha condotto in tal senso una serie di esperimenti che con task non-linguistici, intesi a valutare se nello svolgimento degli stessi i soggetti adottino il frame di riferimento privilegiato nella loro lingua. In particolare, per stabilire se la diversità linguistica corrisponda a variazioni nella cognizione non verbale vengono usati dei compiti tesi a testare sensibilità alla rotazione. Per esempio, in uno di questi esperimenti (Levinson e Nagy, 1997; in Levinson, 2001) di fronte al soggetto venivano collocati tre giocattoli che raffiguravano tre animali diversi (una pecora, un montone e una mucca); quindi il soggetto veniva sottoposto ad una rotazione di 180 gradi e gli veniva chiesto di riordinare i giocattoli nello stesso ordine: l'idea era che, se nel riordinare preservava la direzione sinistra-destra, il soggetto stava facendo riferimento a coordinate relative, se invece preservava l'ordine assoluto stava facendo riferimento a coordinate assolute. Questa ipotesi è stata confermata: da un confronto tra soggetti inglesi e soggetti di madrelingua Tzeltal è infatti emerso che i soggetti tendevano a memorizzare le matrici usando un sistema di codifica isomorfo con la lingua.

poche unita lessicali). In secondo luogo, l'altro grado di concentrazione, specialmente nelle procedure di elicitazione, tende a dare una visione ristretta e distorta dell'approccio semantico della lingua ad una data situazione. In questo tipo di studi, inoltre, è difficile valutare l'estensione e la profondità degli effetti della lingua, perché si sottolinea quello che è possibile dire, non quello che è strutturalmente saliente o che viene *abitualmente* detto dalle persone (Lucy, 1997).

Negli approcci del tipo 3) si parte una differenza significativa nel comportamento di persone che parlano due lingue diverse, che i ricercatori imputano a schemi di pensiero riconducibili a prassi linguistiche. Oltre agli studi di Whorf (1956), un esempio classico di questo approccio è lo studio di Alfred Bloom (1981) sulla relazione tra marcatori linguistici e ragionamento ipotetico/controfattuale; l'idea Bloom era che la difficoltà dei parlanti cinesi con il ragionamento controfattuale fosse dovuta alla struttura della lingua.

Lucy (1997) indica che, dal momento che questi studi non partono da motivazioni teoriche (ovvero dal desiderio di valutare la validità della tesi della relatività linguistica), ma da un problema pratico, tendono ad essere tra loro abbastanza eterogenei: se da un lato questi studi hanno un'applicazione pratica, dall'altro rappresentano spesso soluzioni *ad hoc*. Un altro problema di questi studi è che spesso vengono identificati alcuni aspetti della lingua che vengono considerati fondamentali per il comportamento in questione ma, benché questi aspetti possano essere salienti per chi osserva o anche per gli stessi parlanti, potrebbero non essere strutturalmente o funzionalmente importanti nella lingua.

8.2.1. Prospettive teoriche sullo sviluppo concettuale del bambino

Lo sviluppo concettuale è oggetto di varie discipline (metafisica, filosofia della mente, psicologia dello sviluppo, scienze cognitive, linguistica) e, a seconda della disciplina, con la parola "concetto" ci si riferisce a cose diverse. Nell'ambito della metafisica e della filosofia di Platone, ad esempio, i concetti sono categorie fondamentali dell'esistenza; nella filosofia contemporanea, invece, la parola "concetto" viene variamente usata per riferirsi a rappresentazioni mentali (ovvero entità che esistono nella mente), capacità proprie di agenti cognitivi, entità astratte ovvero costituenti di proposizioni che mediano tra pensiero, linguaggio e referenti.

In questa sede ci riferiamo alla definizione adottata nell'ambito della linguistica e delle scienze cognitive, secondo cui i concetti sono rappresentazioni mentali (verosimilmente stati del sistema nervoso centrale) che si riferiscono ad entità, proprietà o eventi (concreti, astratti o immaginari) e che sono fondamentali per tutta una serie di processi cognitivi (categorizzazione, memoria, *decision making*, apprendimento e deduzioni sul tipo di entità che incontriamo nella vita di tutti i giorni).

I ricercatori ipotizzano che i concetti siano il risultato di un processo di semplificazione/generalizzazione rispetto ad istanze diverse e di norma inquadrano il problema nell'ottica di una dicotomia tra il sistema delle rappresentazioni percettive/sensoriali (precetti) e quello delle rappresentazioni di natura concettuale.²¹⁷ Secondo molti ricercatori, infatti, concetti e

²¹⁷Per quanto la prospettiva più diffusa nell'ambito delle scienze cognitive sia quella di una dicotomia tra rappresentazioni concettuali da un lato e rappresentazioni percettive dall'altro, una prospettiva di questo tipo non è condivisa da tutti i ricercatori. Goldstone e Barsalou (1998), ad esempio, sono del parere che i meccanismi che permettono la rappresentazione dei concetti coincidano in larga misura con i meccanismi attraverso cui vengono rappresentate le informazioni percettive; secondo gli autori, più che una dicotomia percettivo/concettuale, è verosimile ipotizzare un continuum tra i due tipi di rappresentazione. In altre parole, se le teorie standard sui concetti presuppongono diversi sistemi rappresentazionali per percezione e concetti, secondo gli autori entrambe si baserebbero sullo stesso sistema rappresentazionale. Come osservano gli autori, i meccanismi che rappresentano forma, colore e posizione nella percezione, ad esempio, rappresenterebbero le stesse nei concetti; non solo i meccanismi di rappresentazione, ma anche i meccanismi di elaborazione sarebbero condivisi dal livello percettivo e da quello concettuale. A questo proposito Goldstone e Barsalou (1998) concludono che, se vengono esaminate dal punto di vista dei processi che le alimentano, molte delle proprietà comunemente attribuite esclusivamente alla

precetti sarebbero diversi sia per contenuto sia per formato rappresentazionale.

Come spiegano Goldstone e Barsalou (1998), una prospettiva del genere è riconducibile alla tradizione della filosofia greca e parte dalla premessa che quando si creano delle categorie concettuali debbano essere messe da parte eventuali somiglianze percettive.

I risultati sperimentali inducono nel complesso a pensare che la somiglianza da un punto di vista percettivo non sia sufficiente per creare categorie concettuali. In questo caso è stato osservato, ad esempio, che il bambino spesso sembra fare riferimento a categorie che prescindono da somiglianze percettive (es. Gelman e Markman, 1986; Carey, 1985). A differenza delle rappresentazioni percettive, le rappresentazioni concettuali sembrano articolare strutture esplicative/causali e sono verosimilmente integrate con altre rappresentazioni concettuali (Carey, 2009).

Di solito le rappresentazioni concettuali vengono distinte da quelle percettive anche per il loro formato: mentre molte delle prime sono basate su simboli arbitrari e discreti, le seconde sono per lo più iconiche o analogiche.

Fodor (1983) indica che le rappresentazioni concettuali andrebbero distinte da quelle sensoriali/percettive non tanto in termini di contenuto, quanto in termini di elaborazione. L'idea di Fodor è che esistano due tipi distinti di processi cognitivi: da un lato i processi modulari, dall'altro i processi centrali. I processi modulari sono rapidi, automatici, inaccessibili ed "incapsulati" (nel senso che i processi interni al modulo sono basati su un input estremamente limitato e non vengono infuocati da informazioni di altro tipo). I processi centrali, di contro, non sono automatici, sono opzionali, più lenti, accessibili e integrano informazioni di vario tipo. Secondo la distinzione di Fodor (1983) le rappresentazioni sensoriali/percettive deriverebbero per la maggior parte da processi percettivi modulari, mentre le rappresentazioni concettuali da processi cognitivi centrali.²¹⁸

Lo sviluppo concettuale viene spesso definito in termini di "differenziazione" [*differentiation*; Goldstone e Barsalou, 1998], ovvero come una progressiva suddivisione di categorie più generali in categorie sempre più precise e specifiche. Smith e colleghi (1985) e Carey (2009), ad esempio, indicano che il bambino inizialmente confonde i concetti di peso e densità e solo in seguito inizia a distinguere un concetto dall'altro. Accanto alla differenziazione, per lo sviluppo concettuale è fondamentale un processo parallelo di "dimensionalizzazione" [*dimensionalization*; Goldstone e Barsalou, 1998], che consiste nell'isolamento/scomposizione di parametri/aspetti originariamente fusi. Smith (1989) indica in questo senso che aspetti chiaramente separati da un adulto, come ad esempio la brillantezza o le dimensioni di un quadrato, sono inizialmente fusi: per quanto infatti il bambino dimostri di rendersi conto della differenza tra due oggetti, ha difficoltà a stabilire se due oggetti si distinguano per brillantezza o dimensioni. Secondo Goldstone e Barsalou (1998) i processi di differenziazione e dimensionalizzazione verosimilmente continuano per tutta la vita.²¹⁹

Nell'ambito della filosofia, della psicologia e delle scienze cognitive sono state proposte numerose teorie per spiegare lo sviluppo concettuale del bambino. La distanza tra le varie teorie può essere in parte spiegata facendo riferimento al fatto che i concetti emergono dall'interazione di processi che operano lungo dimensioni temporali distinte: apprendimento individuale, costruzioni

cognizione astratta vengono riscontrate anche nei sistemi percettivi: di conseguenza la validità della tesi secondo cui la cognizione astratta è speciale perché evidenzia proprietà rilevanti, ha una struttura argomentativa, permette analisi in componenti ed è caratterizzata da produttività, è messa in discussione dalla presenza di equivalenti percettivi.

218Se si fa una distinzione di questo tipo, molte rappresentazioni che non hanno un contenuto sensoriale devono essere trattate alla stregua di rappresentazioni percettive/modulari: si pensi, ad esempio, alle rappresentazioni sintattiche, per le quali era stato originariamente introdotto il concetto di modulo nell'ambito della linguistica.

219A questo proposito Tanaka e Taylor (1991) indicano che le persone esperte in un dato ambito diventano sempre più abili nel fare categorizzazioni di livello subordinato. In questo senso gli autori indicano che gli esperti di cani, ad esempio, possono distinguere tra due specie con la stessa velocità con cui le persone normali distinguono tra cani e gatti. Analogamente, Goldstone e Barsalou (1998) osservano che dimensioni che sono psicologicamente fuse per la maggior parte degli adulti (es. tinta e croma dei colori), possono iniziare ad essere differenziate con la pratica.

storico-sociali ed evoluzione (Carey, 2009).²²⁰ Di conseguenza, lo stesso concetto di “concetto” (se si perdona il gioco di parole) può essere interpretato sia come categoria adottata in una data cultura, sia come modo individuale di concettualizzare/rappresentare dati fenomeni. E' evidente allora che nel primo caso si tenderà a sottolineare l'importanza di fattori culturali e dell'acquisizione del linguaggio, dal momento che le categorie adottate da una data cultura sono espresse tramite categorie linguistiche.

Per quanto riguarda il legame tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua, le prospettive teoriche si vanno nel complesso a disporre lungo un continuum: ad un estremo si trovano quelle teorie (tradizionalmente associate con Piaget) che escludono un'influenza significativa della lingua sull'evoluzione delle strutture concettuali durante l'infanzia; all'estremo opposto si trovano invece una serie di teorie che postulano una qualche forma di determinismo linguistico, ovvero un'influenza fondamentale (ed insostituibile) della lingua sullo sviluppo concettuale (si pensi, ad esempio, alle speculazioni di Quine in merito). Tra questi due poli troviamo tutta una serie di teorie che riconoscono *una qualche influenza* del linguaggio sulla cognizione ovvero (quello che ci interessa maggiormente in questa sede) dello sviluppo lessicale sullo sviluppo concettuale.

Secondo Lucy (1997) possono essere distinti tre tipi di influenze della lingua sul pensiero.

Il primo livello comprende tutte quelle influenze dovute all'acquisizione del linguaggio *in quanto tale*, ovvero all'acquisizione di *una lingua qualsiasi* (Lucy chiama questo il "livello semiotico delle influenze"). Le influenze sono in questo caso dovute al fatto che il linguaggio è un codice con una componente simbolica che permette di superare i limiti imposti da codici basati esclusivamente su elementi iconici-indicali. Per valutare in modo conclusivo la portata di questo tipo di influenze bisognerebbe, idealmente, esaminare la differenza nelle strutture di pensiero del bambino pre-linguistico rispetto al bambino che ha acquisito la lingua; si dovrebbe (sempre idealmente) esaminare le strutture concettuali profonde di persone che non hanno acquisito alcun sistema simbolico, e valutare se eventuali differenze siano riconducibili a questo e non a deficit di altro tipo.

Lucy (1997) indica quindi un secondo livello, che chiama "livello strutturale", che comprende le influenze dovute alla particolare configurazione di una data lingua. Questo è il livello a cui di solito ci si riferisce quando si parla di relatività linguistica: l'idea è che le lingue, in ragione delle loro proprietà lessicali, grammaticali e sintattiche, orientino in una direzione precisa il modo in cui le persone concepiscono la realtà. Influenze di questo tipo possono essere valutate tramite studi cross-linguistici in cui soggetti con madrelingua diversa vengano testati sia in task verbali sia (soprattutto) in task non verbali (questi studi possono riguardare tanto l'acquisizione della prima lingua quanto della seconda lingua).

Da ultimo Lucy (1997) distingue un “livello funzionale”, relativo alla questione se usare la lingua *in un determinato modo* possa influenzare il pensiero ovvero se le pratiche discorsive abbiano un effetto sul pensiero influenzando direttamente l'interpretazione del contesto interazionale. Dal momento che influenze di questo tipo sono indagate nell'ambito di quella che è nota come *discourse analysis*, Lucy propone di parlare a questo proposito di “relatività discorsiva” [*discursive relativity*].

Sebbene i ricercatori tendano a concentrarsi esclusivamente su un livello piuttosto che un altro (es. Piaget e Vygotskij sul primo, i sostenitori della relatività linguistica sul secondo), è evidente che questi livelli sono strettamente collegati tra loro; di conseguenza, trattare più livelli contemporaneamente può risultare particolarmente utile (Lucy, 1997; Gumperz e Levinson, 1996).

²²⁰Secondo Carey (2009) è verosimile ipotizzare che determinati concetti (come ad esempio quelli di "oggetto" e "numero") si vengano a formare durante l'evoluzione, mentre altri (come ad esempio quelli di "frazione" e "gene") siano prodotti culturali. Di conseguenza, l'emergere di alcuni concetti deve essere esaminato facendo riferimento non soltanto a meccanismi di apprendimento individuale, ma anche alla luce di processi socioculturali.

Nel presente lavoro ci concentreremo in particolare sul primo e sul secondo livello.

Di seguito indichiamo le prospettive teoriche (classiche e contemporanee) più note sullo sviluppo concettuale e sulle relazioni della stesso con l'acquisizione della prima lingua.

8.2.2. La prospettiva empirista sullo sviluppo concettuale

La prospettiva più antica sullo sviluppo concettuale è riconducibile alla tradizione dell'empirismo britannico ed è condivisa (implicitamente o esplicitamente) da tutta una serie di studiosi del secolo scorso e contemporanei. Carey (2009) parla a questo proposito di "prospettiva classica" sull'origine dei concetti.

Secondo la tesi degli empiristi britannici del diciassettesimo-diciottesimo secolo, i concetti sono dei simboli/gruppi di simboli, ovvero delle rappresentazioni mentali usate dal cervello per denotare una classe di oggetti della realtà. Gli empiristi erano del parere che *tutti* i concetti (anche quelli astratti) venissero formati sulla base di una serie di rappresentazioni primitive sensoriali. L'idea è che i concetti possano essere acquisiti (a prescindere dal loro grado di astrazione) tramite meccanismi di associazione a partire da concetti più semplici, che sono in ultima analisi esprimibili in termini strettamente percettivi/sensoriali. Locke indica a questo proposito che l'unica conoscenza possibile è quella a posteriori, ovvero basata sull'esperienza, e paragona la mente del bambino ad una pagina bianca [*blank tablet*] su cui vengono impresse le esperienze sensoriali. Una prospettiva del genere è, evidentemente, agli antipodi rispetto ad una versione estrema del nativismo (es. Fodor, 1975), in cui si parte dalla premessa che molti concetti (es. il concetto di "cane" e il concetto di "casa") non possano essere scomposti in concetti più semplici/primitivi perché sono essi stessi primitivi.

Una tesi del genere parte dal presupposto che gli organi di senso garantiscano le giuste connessioni causali tra le proprietà delle entità del mondo e le nostre idee sulle stesse. In questo senso per gli empiristi il caso del bambino cieco poteva servire come banco di prova per valutare la natura della conoscenza umana e analizzare i meccanismi attraverso cui viene acquisita. Locke (1689) e Hume (1758), che erano particolarmente interessati allo sviluppo dei concetti espressi nel lessico delle lingue naturali, ritenevano che il contenuto dei concetti di una persona cieca fosse necessariamente diverso (in particolare per quanto riguardava l'acquisizione di termini visivi, come ad esempio quelli che si riferiscono ai colori). Per Berkeley (1709), che era maggiormente interessato alla percezione e concettualizzazione dello spazio, era logico dedurre che se queste ultime dipendevano dall'input sensoriale, esperienze qualitativamente diverse avrebbero inevitabilmente portato a differenze qualitative nella concettualizzazione dello spazio del bambino cieco rispetto ai bambini normali.

8.2.3. Piaget sulle relazioni tra sviluppo concettuale e acquisizione della prima lingua

Una delle prospettive teoriche più note sullo sviluppo concettuale del bambino è quella di Piaget. L'idea di Piaget è che le capacità cognitive di base (capacità di fare deduzioni, valutare dati empirici, formulare ipotesi e così via) vengano gradualmente sviluppate durante l'infanzia di pari passo con una ristrutturazione generale della struttura logica profonda del bambino. Secondo Piaget *tutte* le funzioni cognitive hanno origine nello sviluppo senso-motorio che ha luogo durante i primi anni: l'idea è che lo sviluppo cognitivo sia epigenetico, ovvero che i processi cognitivi complessi derivino da funzioni semplici. I concetti non sarebbero innati, ma sarebbero il punto di arrivo di un processo di costruzione della realtà (da cui il nome "costruttivismo"): la rielaborazione delle esperienze senso-motorie permetterebbe al bambino di superare una serie di stadi ben

precisi che lo portano in ultima analisi a sviluppare la capacità di ragionamento logico/astratto.²²¹

Piaget (1954/1996) non può, evidentemente, essere definito come un sostenitore della prospettiva empirista, dal momento che nella sua teoria la struttura cognitiva determina la conoscenza ed i meccanismi di acquisizione della stessa. Tuttavia, Carey (2009) osserva che la sua teoria è per certi aspetti simile alla prospettiva empirista sullo sviluppo concettuale, nel senso che si ipotizza che il bambino inizi a costruire i concetti partendo da rappresentazioni senso-motorie che dipendono da riflessi senso-motori innati. Secondo Piaget rappresentazioni propriamente concettuali/simboliche emergerebbero solo alla fine del secondo anno; come spiega l'autore, queste rappresentazioni si distinguono da quelle senso-motorie in primo luogo per il loro contenuto, nel senso che, a differenza delle rappresentazioni sensoriali, non sono limitate ad una singola modalità o alla situazione immediata.

Uno dei capisaldi della teoria di Piaget (es. 1962) è che lo sviluppo concettuale preceda lo sviluppo linguistico/lessicale e sia un *pre-requisito* dello stesso: l'autore parte, infatti, dal presupposto che il bambino possa usare le forme linguistiche con cui vengono espressi determinati concetti solo una volta che ha acquisito gli stessi.²²² Piaget esclude un'influenza profonda da parte del processo di acquisizione del linguaggio sullo sviluppo cognitivo del bambino e sull'evoluzione delle sue strutture di pensiero.

In una prospettiva del genere il linguaggio del bambino viene studiato come riflesso delle strutture di pensiero profonde: l'idea è che il modo in cui il bambino usa la lingua può gettare luce sul suo sviluppo cognitivo. In tal senso Piaget considera particolarmente interessanti gli "errori" del bambino, ovvero tutti quegli usi delle parole che non coincidono con i significati convenzionali delle parole. Se errori di questo tipo vengono liquidati da Chomsky come banali problemi di esecuzione e considerati non interessanti per valutare l'effettiva competenza linguistica del bambino, per Piaget sono fondamentali per valutare non solo la competenza linguistica del bambino, ma anche (e soprattutto) le sue conoscenze non-linguistiche; secondo l'autore, infatti, questi errori permettono ai ricercatori di raccogliere informazioni particolarmente preziose su come il bambino concepisce la realtà e quello che gli succede intorno.

Piaget non interpreta il linguaggio come facoltà a sè stante, ma come parte di una più generale capacità di rappresentazione simbolica chiamata dall'autore "funzione semiotica", che permette di rappresentare qualcosa (un oggetto, un evento, un concetto) tramite qualche forma di significante (linguaggio, immagine mentale); dal momento che rappresentano o sostituiscono oggetti, eventi e proprietà, le parole sono il simbolo per antonomasia.

Nella prospettiva di Piaget il processo di formazione del simbolo si basa su azioni senso-motorie e l'acquisizione del linguaggio è interpretata in termini di sviluppo della capacità di capire vari tipi di rappresentazione simbolica ed esprimere cose ed eventi attraverso gesti, immagini mentali e dispositivi linguistici. Secondo l'autore le capacità necessarie per usare i simboli si svilupperebbero solo dopo il raggiungimento di una serie di traguardi cognitivi rappresentati, innanzitutto, dall'acquisizione del principio di permanenza degli oggetti.²²³ Di conseguenza, Piaget ritiene che

221La concezione dello sviluppo cognitivo come progressivo superamento di vari stadi/fasi è stata criticata da più parti.

Frawley e Lantolf (1985), ad esempio, suggeriscono che lo sviluppo cognitivo non debba essere interpretato come un lasciarsi alle spalle gli stadi precedenti, ma come un continuo andare avanti e indietro tra forme precedenti di conoscenza, a seconda del problema cognitivo che bisogna risolvere (gli autori parlano a questo proposito di *continuous access*).

222Nonostante l'evidente distanza ideologica tra Piaget e Chomsky, anche quest'ultimo (ed i generativisti in senso lato) parte dalla premessa che per il linguaggio siano necessari dei pre-requisiti cognitivi/concettuali; tuttavia, mentre per Piaget questi pre-requisiti vengono "costruiti" dal bambino attraverso l'esperienza, per i generativisti sarebbero già in essere alla nascita.

223Sulla base dei propri esperimenti, Piaget conclude che il bambino inizialmente concepisce gli oggetti solo attraverso l'esperienza che ha con gli stessi. Secondo l'autore, sarebbe solo intorno ai due anni che il bambino inizia a concepire gli oggetti come entità che continuano ad esistere anche al di là della percezione immediata, ovvero quando, ad esempio, vengono nascosti dal suo campo visivo. Il concetto di oggetto verrà esaminato nel dettaglio nel

l'acquisizione della lingua come sistema simbolico non inizi prima dei 24 mesi: sarebbe solo a quest'età che il bambino, raggiungendo quello che l'autore chiama "sottostadio della rappresentazione simbolica", inizia ad essere in grado di usare un oggetto per rappresentarne un altro e di mettere insieme i suoni di una parola che a sua volta rappresenta qualcos'altro.

Una parte particolarmente interessante della teoria di Piaget (1926), ripresa in modo critico da Vygotskij (1934/1990), riguarda i comportamenti verbali del bambino in età prescolare, caratterizzati da omissioni e contrazioni significative, che di fatto rendono le frasi incomprensibili per gli altri.

Piaget parla a questo proposito di "linguaggio egocentrico", a sottolineare il fatto che, per quanto pronunciati ad alta voce, questi enunciati non sembrano essere rivolti a nessuno in particolare e sembrano indifferenti al feedback di persone eventualmente presenti. Piaget distingue tre tipi di discorso egocentrico: ripetizione, monologo e monologo collettivo (in cui il bambino parla da solo, ma la presenza degli altri funge da stimolo). Secondo le stime da Piaget, il linguaggio egocentrico rappresenta una percentuale compresa tra il 44% e il 47% delle frasi prodotte dal bambino tra 5 e 7 anni.

Come spiega l'autore, nel discorso egocentrico al bambino non interessa sapere con chi sta parlando o se lo stanno ascoltando, ma parla per se stesso oppure per il piacere di associare eventuali persone presenti con l'attività del momento; il discorso è definito "egocentrico" non tanto perché il bambino parla di se stesso, quanto perché non adotta il punto di vista dell'ascoltatore. Secondo Piaget il pensiero egocentrico è una modalità di pensiero che pervade le strutture logiche profonde ed è fortemente limitata dalle percezioni e dalle sensazioni immediate del bambino, che non è ancora in grado di assumere la prospettiva degli altri. Una parte fondamentale dello sviluppo consisterebbe nell'abbandono dall'egocentrismo, che si viene a caratterizzare come una fase transitoria (si prolunga in media fino agli otto anni) che si situa dal punto di vista genetico, funzionale e strutturale tra il pensiero autistico e il pensiero orientato e logico (nella teoria di Piaget, infatti, la forma di pensiero originaria sarebbe quella "autistica", mentre il pensiero "realista/sociale" si svilupperebbe in un secondo momento).²²⁴

In questo senso la tesi di Piaget è che il linguaggio egocentrico debba essere interpretato come una lingua *non ancora sufficientemente socializzata*, ovvero come un sottoprodotto del pensiero egocentrico del bambino. Dal momento che la frequenza di questi comportamenti verbali, particolarmente frequenti tra i cinque e i sette anni, decresce progressivamente fino a scomparire intorno agli otto anni, Piaget interpreta la scomparsa del linguaggio egocentrico come segnale dell'atrofizzazione del pensiero egocentrico a seguito del processo di socializzazione del bambino. Nel capitolo successivo discuteremo la critica di Vygotskij (1934/1990) in merito.

Capitolo 9.

²²⁴La tesi secondo cui il pensiero cd. "autistico" precederebbe quello "sociale" è ripresa, evidentemente, dalla psicanalisi.

8.2.4. Vygotskij sulle relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua

Vygotskij ha indagato la questione delle relazioni tra pensiero e linguaggio in ambiti disciplinari diversi (psicologia clinica, psichiatria, pedagogia, pedologia,²²⁵ difettologia²²⁶) e prendendo in considerazione vari aspetti del problema, quali ad esempio l'ontogenesi della lingua nel bambino normale, lo sviluppo concettuale del bambino ritardato, la disgregazione del discorso nella schizofrenia e così via.²²⁷ L'autore ha quindi cercato di sintetizzare i risultati raccolti in una teoria complessiva, che trova la sua formulazione più compiuta in *Myšlenie i reč*, lavoro noto nella traduzione italiana come *Pensiero e linguaggio* (Vygotskij, 1934/1990).²²⁸

Una delle premesse di Vygotskij (1934/1990) è che i fenomeni psicologici, in quanto *processi*,

225Per pedologia [dal russo *pedologija*] si intende quella disciplina nata sul finire del diciannovesimo secolo che mirava ad uno studio obiettivo dello sviluppo del bambino sul modello delle scienze naturali (la pedologia si distingueva, in tal senso, dalla pedagogia, che è più propriamente la scienza dell'insegnamento). Nello specifico Vygotskij (in disaccordo con altri ricercatori sovietici quali, ad esempio, Gal'perin) sosteneva che la pedologia dovesse essere una disciplina *sintetica* che, partendo dai dati raccolti da altre scienze (psicologia, psichiatria, pedagogia, difettologia), potesse divenire una scienza dello *sviluppo* del bambino globalmente inteso. La pedologia ebbe in Unione Sovietica un destino abbastanza particolare: vista all'inizio come scienza destinata a dare un contributo fondamentale nel processo di formazione del nuovo uomo sovietico, essa iniziò ad essere considerata, nel contesto della campagna anti-occidentale promossa da Stalin, come una scienza borghese e sospetta; nel 1931 le autorità promossero una campagna contro i pedologi più eminenti (Vygotskij compreso), che sarebbe culminata con il decreto del PCUS del 4 luglio 1936, con il quale la pedologia fu definitivamente dichiarata *scientia non grata* e bandita ufficialmente dall'Unione sovietica (Van der Veer e Valsiner, 1991). Secondo Van der Veer e Valsiner (1991) il bando sugli scritti di Vygotskij in Unione sovietica (durato fino al 1956) sarebbe da imputare proprio al discredito della pedologia: "It was because of his contributions to paedology that Vygotsky was damned by the authorities, and any study of his ideas banned in the Soviet Union, between 1936 and 1956; which explain the curious modifications of terminology in later republications of selected parts of his work. Until the 1980s, Russian re-editions of Vygotsky's texts were careful to substitute the term "paedology" in Vygotsky's texts with "school psychology", "child psychology", or merely "psychology". [...] But these amendments introduced major historical distortions to Vygotsky's original texts, for it was exactly through the paedology of his own making that Vygotsky tried to escape from the provincialism of Marxist psychology as it had developed by the late 1920s" (Van Der Veer e Valsiner, 1991:327).

226La difettologia [*defektologija*] era invece lo studio del bambino con disabilità (sordo-muto, cieco o ritardato). Vygotskij lavorò per diversi anni nel contesto dell'educazione di questi bambini e riteneva che il problema non fosse tanto nella disabilità *in quanto tale*, quanto nel fatto che questa, frazionandosi tra la società e il bambino, impedisce a quest'ultimo di acquisire gli strumenti culturali fondamentali per il processo di integrazione ovvero innesto/radicamento [*vrastanie*, nella terminologia di Vygotskij] in una data società.

227La carriera di Vygotskij va interpretata, nel complesso, come il tentativo, da un lato, di istituire dei metodi sperimentali per lo "studio oggettivo della coscienza" e, dall'altro, di istituire un quadro di riferimento entro il quale interpretare i dati raccolti, da contrapporre all'eclettismo inconcludente delle varie correnti che dominavano la psicologia sovietica degli anni venti-trenta. A questo proposito Vygotskij (1934/1990; 25-27) scrive: "La scienza va avanti come accumulazione di materiali, ma fa due passi indietro nella sua interpretazione[...] la nostra strada deve quindi dirigersi verso la critica della teoria e del sistema metodologico". Vygotskij iniziò la sua attività nell'Unione sovietica degli anni venti, periodo segnato da accesi dibattiti e da un confronto ideologico esasperato, durante il quale diverse correnti, autoproclamandosi "genuinamente marxiste", lottavano per imporsi sulla scena della nuova psicologia sovietica. Scettico fin da subito su un'applicazione meccanica del marxismo in psicologia, Vygotskij riteneva fosse fondamentale riportare la coscienza al centro dell'indagine psicologica ed istituire una metodologia di indagine dei fenomeni psicologici obiettiva, lontana dal riduzionismo e dall'intellettualismo/personalismo allora imperanti; l'autore discute di questo nel saggio "Il significato storico della crisi della psicologia" [*Istoričeskij smysl psihologičeskogo krizisa*], pubblicato nel 1928. Non era possibile, secondo Vygotskij, studiare la coscienza con i metodi allora diffusi e, d'altra parte, un'indagine che evitasse per principio lo studio della coscienza (quale era la *reflektologija* di Pavlov e la teoria dei "principi energetici" di Bekhterev) non sarebbe mai stata in grado di spiegare le funzioni psichiche superiori: contrariamente a quanto sosteneva Pavlov, i processi psicologici non potevano in alcun modo essere ricondotti ad un'accumulazione di riflessi condizionati. Secondo Van der Veer e Valsiner (1991:133) l'ascesa di Vygotskij a figura di primo piano della psicologia sovietica sarebbe dovuta alla sua radicale critica di Bekhterev: l'autore sarebbe stato in tal senso un prezioso alleato di Kornilov nella sua campagna contro il riduzionismo fisiologico delle funzioni psichiche e nella promozione della *reaktologija* (all'inizio della sua carriera Vygotskij era molto vicino alla *reaktologija* di Kornilov: in un saggio del 1926, *Il problema delle reazioni dominanti*, si proponeva di indagare con metodi oggettivi la sintesi di nuove reazioni emotive mentre si fruisce di

possano essere capiti solo se si adotta un "approccio genetico" [*genetičeskij podchod*], ovvero se si prende in considerazione la loro storia e il loro *sviluppo*. In questo senso l'autore spiega che, se si intende studiare la relazione tra pensiero e linguaggio, non bisogna concentrarsi sull'emergere (a livello di ontogenesi e filogenesi) delle singole funzioni psichiche, quanto sulle *dinamiche delle loro interazioni*.

Sebbene esistano una fase pre-verbale del pensiero (esemplificata dall'intelletto pratico delle scimmie e dalla cognizione del bambino che non ha ancora iniziato a parlare) ed una fase pre-intellettiva del linguaggio (esemplificata dai suoni gutturali emessi dalle scimmie per comunicare e dal balbettio dei neonati), ad un certo punto dello sviluppo (sia da una prospettiva filogenetica sia da una prospettiva ontogenetica) pensiero e linguaggio si intersecano dando vita ad una dinamica specificamente umana, in cui, per usare la terminologia dell'autore, il pensiero (in origine pratico) si fa verbale (e quindi astratto) e il linguaggio (in origine emotivo) diventa intellettuale (Vygotskij, 1930/1987).²²⁹ Sarebbe proprio l'intersecarsi di pensiero e linguaggio nel *pensiero verbale* a distinguere qualitativamente l'intelligenza dell'uomo da quella delle scimmie antropomorfe; secondo l'autore, infatti, sebbene queste ultime posseggano quello che si potrebbe chiamare intelletto e una forma rudimentale di linguaggio, queste funzioni psichiche sono destinate a rimanere separate, con la conseguenza che, laddove l'uso del segno permette all'uomo di operare in un campo semantico tramite rappresentazioni astratte, l'intelligenza delle scimmie antropomorfe risulta limitata alla percezione della situazione immediata.²³⁰

un'opera d'arte, ovvero come sorgano emozioni durante la lettura di un testo letterario).

228Si tratta una raccolta eterogenea di saggi di diverso taglio e lunghezza, scritti dall'autore in momenti diversi della sua carriera, in cui dominano gli scritti a carattere teorico e metodologico. Nel presente lavoro abbiamo scelto di fare riferimento all'edizione italiana del 1990 curata da Luciano Mecacci, che si basa sulla prima edizione russa del testo (1934). A seguito del bando ufficiale su Vygotskij, accusato di idealismo ed eclettismo, bisognerà aspettare fino al 1956 perché il testo venga ristampato, con significative "correzioni", in Unione Sovietica. La prima traduzione in inglese del testo (pensata per il pubblico americano) fu pubblicata nel 1962 con il testo *Thought and language*. Questa prima edizione americana, insieme alla raccolta *Mind in society* curata da Micheal Cole, ebbe un ruolo fondamentale per la diffusione del lavoro di Vygotskij in occidente. Una discussione approfondita sulle distorsioni di cui sono stati oggetto i testi di Vygotskij nelle traduzioni (che hanno contribuito, in ultima analisi, ad una "costruzione" del personaggio di un Vygotskij occidentalizzato molto distante dall'autore originale) esula dagli obiettivi del presente lavoro. Le prime traduzioni di *Myšlenie i reč* sono caratterizzate da tagli significativi, correzioni e condensazioni e possono essere considerate, nel complesso, come versioni ridotte (nel caso di *Thought and language*, ad esempio, dalle trecento pagine del testo originale si è passati a circa la metà) ed altamente selettive (vengono eliminati, ad esempio, tutti i riferimenti a Marx, Engels, buona parte delle citazioni letterarie). Questo può essere spiegato solo in parte con il fatto che il testo, proprio in ragione del fatto che non nasca come opera unitaria ma come raccolta di saggi, risulti, effettivamente, prolisso e ripetitivo. Per quanto poi riguarda le scelte di traduzione, già la resa del titolo nelle prime versioni (*thought and language*) risulta curiosamente inadeguata; nelle edizioni inglesi successive il titolo è stato corretto ed è diventato *Thinking and speech*, che risulta più vicino al significato dell'originale russo: *myšlenie* indica il processo del pensare (*thinking*) e non il risultato dello stesso (*thought*), e con *reč* l'autore si riferisce alla parola detta e al linguaggio inteso come atto comunicativo (*speech*), più che alla lingua intesa come sistema strutturato (*language*).

229Con questo Vygotskij non intende in alcun modo circoscrivere l'intelligenza al solo pensiero verbale. L'autore riconosce infatti l'esistenza, accanto al pensiero verbale, di ampie aree dell'intelligenza che apparentemente non hanno un legame diretto con il linguaggio, quali ad esempio le arti visive e plastiche, il pensiero pratico e così via (Vygotskij, 1934/1990).

230Vygotskij fa riferimento alla teoria di Bühler, secondo cui le scimmie, a differenza degli altri animali che sono limitati a *Instinkt* (ovvero reazioni innate e riflessi incondizionati) e *Dressur* (ovvero i riflessi condizionati del tipo studiato da Pavlov), svilupperebbero una forma di *Intellekt*. Secondo Vygotskij il bambino inizialmente attraversa una "età scimpanzoide" (la terminologia è ripresa da Bühler) in cui pensiero e linguaggio sono funzioni psichiche tra loro scollegate, che iniziano ad intersecarsi non prima dei dodici mesi. Nello spiegare in che modo la parola alteri il pensiero, Vygotskij scrive che essa riflette la realtà diversamente dalle sensazioni ed è sempre un'astrazione ovvero una generalizzazione, dal momento non si riferisce mai ad un solo oggetto, ma a tutto un gruppo o classe di oggetti (l'autore cita a questo proposito Sapir, secondo cui il linguaggio sarebbe nato come inventario di simboli per trasmettere *classi* di esperienze e non singole esperienze; Vygotskij, 1930:16). Vygotskij (1930:16) scrive: "Per trasmettere ad altri un'esperienza o un contenuto di coscienza, non c'è altra strada che riferire il contenuto comunicato ad una classe data, a un gruppo dato di fenomeni, ma ciò richiede assolutamente una generalizzazione".

Per quanto riguarda l'impostazione metodologica del problema Vygotskij (1934/1990) critica, innanzitutto, quelle teorie che variamente identificano il linguaggio con il pensiero, come la teoria di Watson, secondo il quale il linguaggio andrebbe interpretato alla stregua di pensiero senza suono e la teoria di Bekhterev, secondo il quale il linguaggio sarebbe un riflesso inibito. Secondo l'autore, infatti, pensiero e linguaggio rappresentano due sistemi distinti, diversi per struttura, origine e funzionamento e, qualora vengano rivelate analogie di fondo tra i due sistemi, ciò deve essere imputato esclusivamente alla superficialità dei metodi di analisi impiegati.²³¹

In secondo luogo Vygotskij critica quegli approcci che, riconoscendo una differenza tra i due sistemi, cerchino di analizzarli separatamente i due per poi procedere ad un confronto (come proponeva di fare, ad esempio, la scuola di Würzburg). Secondo l'autore pensiero e linguaggio non possono essere studiati separatamente, perché, sebbene siano sistemi distinti, restano pur sempre sistemi *funzionalmente interconnessi*; di conseguenza, quelle teorie che si propongono di spiegare la relazione tra pensiero e linguaggio isolando le due componenti sono viziati da un errore metodologico di fondo, che consiste nello scomporre fenomeni psicologici complessi e dinamici in *elementi* che non conservano le proprietà dell'insieme.²³²

Per ovviare a questo tipo di problema i processi psicologici dovrebbero essere scomposti in *unità componenti* che, a differenza dei singoli elementi, possiedono le proprietà fondamentali dell'insieme.²³³ Dal momento che il tratto più caratteristico dell'intelligenza umana è il suo particolare rapporto con il linguaggio, se si intende indagare la relazione tra pensiero e linguaggio secondo l'autore è necessario adottare come unità di analisi il *significato della parola*, che rappresenta l'unità del pensiero verbale: è nel significato delle parole che il pensiero diventa linguaggio e viceversa.²³⁴

Secondo quanto scrive Vygotskij (1930/1987), Köhler, commentando i propri esperimenti, aveva osservato che la capacità delle scimmie di risolvere i problemi era fortemente limitata dalla mancanza di uno strumento come il linguaggio ovvero di uno strumento che permettesse di agire tramite rappresentazioni; gli scimpanzè studiati da Köhler, non potendo avvalersi del linguaggio, erano in grado di risolvere i problemi proposti solo quando tutti gli elementi necessari erano tutti quanti presenti nel loro campo visivo.

231 L'autore chiama questo tipo di esami superficiali "analisi fenotipiche" (Vygotskij, 1934/1990). In un precedente lavoro (Vygotskij, 1930/1987), intitolato "La scimmia, l'uomo primitivo, il bambino: studi sulla storia del comportamento" [*Etjudy po istorii povedenija. Obez'jana. Primitiv. Rebenok*], Vygotskij, discutendo gli esperimenti condotti da Köhler sulle scimmie antropomorfe, concludeva che linguaggio ed intelligenza hanno "radici genetiche" diverse e sono indipendenti sia da un punto di vista ontogenetico sia da un punto di vista filogenetico. Questo testo, pubblicato in collaborazione con Lurija nel 1930 costituirà, insieme a "Strumento e segno nello sviluppo del bambino" [*Orudie i znak v razvittii rebenka*] e "Storia dello sviluppo delle funzioni psichiche superiori" [*Istorija razvittija vyščich psichičeskich funkcij*], una sorta di trilogia fondativa alla base della cd. "scuola psicologica storico-culturale". Peraltro, come notato già dai primi critici, Vygotskij, sostenendo che il linguaggio e il pensiero abbiano radici genetiche diverse, va espressamente contro quanto affermato da Engels, secondo il quale entrambi avrebbero origine nel lavoro (Kolbanovsky, 1934; citato in Van der Veer e Valsiner, 1991: 384).

232 L'esempio preferito da Vygotskij (1934/1990:10-11) per illustrare come l'analisi *per elementi* porti inevitabilmente a conclusioni errate è quello dello scienziato che si proponga di studiare le proprietà della molecola d'acqua esaminando separatamente ossigeno ed idrogeno, e che è destinato ad arrivare alla conclusione assurda che la molecola d'acqua, visto che è composta da elementi che alimentano la combustione, deve necessariamente alimentare anch'essa la combustione. L'autore osserva che, per risolvere questo tipo di problemi, lo scienziato dovrebbe prendere in considerazione l'unità componente (ovvero la molecola d'acqua), che ha proprietà assai diverse da quelle degli elementi che la compongono.

233 Il concetto di "unità componente" (così Mecacci traduce il russo *edinica*) ricorda le *gestalt* minime di analisi (ovvero unità che preservano l'essenza del fenomeno) di cui parlava la psicologia della Gestalt. Vygotskij conosceva molto bene i testi degli psicologi tedeschi (in particolare Köhler e Koffka) e, almeno inizialmente, condivideva alcune delle loro premesse (in seguito Vygotsky divenne sempre più critico della psicologia della Gestalt che, secondo lui, riduceva il significato alla struttura e non prendeva in considerazione il concetto di sviluppo; posizione, questa, inconciliabile con la tesi vygotskiana di un concetto di struttura dialetticamente intesa, al centro del quale risiedeva il significato).

234 Vygotskij (1934/1990; 17) scrive: "Vi sono tutte le ragioni per considerare il significato della parola non solo come l'unità componente di pensiero e linguaggio, ma anche come unità di generalizzazione e relazione sociale, comunicazione e pensiero". Nel complesso secondo Vygotskij il significato delle parole sarebbe il fondamento della

La tesi di Vygotskij è che il significato delle parole non sia stabile, ma "si evolva" durante la crescita: il bambino e l'adulto vivono in universi semantici diversi, in cui le parole, pur riferendosi agli stessi oggetti ed equivalenti da punto di vista funzionale, *non hanno lo stesso significato* ma riflettono strutture di pensiero differenti, nel senso che il pensiero del bambino non rappresenta una versione in miniatura del pensiero dell'adulto, ma un'entità *qualitativamente* diversa (in questo senso l'autore era vicino a Piaget). La crescita del bambino non è, in tal senso, una mera accumulazione di associazioni, esperienze e conoscenze, ma un'evoluzione radicale delle strutture di pensiero sottostanti.

Come spiega l'autore, nel corso dello sviluppo cambiano le strategie adottate dal bambino per imparare il significato delle parole e il modo in cui questi significati vengono collegati tra loro, fatto che determina una ristrutturazione e una riorganizzazione profonda della rappresentazione dei concetti sottostanti e dei collegamenti tra gli stessi. Così come Piaget, l'autore è in questo senso del parere che studiare come le parole vengono usate dal bambino permetta di gettare luce sull'evoluzione delle relazioni funzionali tra pensiero e linguaggio nelle varie fasi della crescita.

Tuttavia, contrariamente a Piaget, Vygotskij ritiene che lo sviluppo lessicale sia fondamentale per lo sviluppo concettuale e che imparare nuove parole comporti una ristrutturazione delle strutture psicologiche e della concezione della realtà. Sarebbe proprio il processo di acquisizione del linguaggio a permettere al bambino di svincolarsi progressivamente dai limiti della percezione immediata passando da una modalità di pensiero "sincretico" (termine ripreso da Piaget) al pensiero astratto/concettuale.²³⁵

Nella visione dell'autore, quindi, per quanto la funzione originaria e primaria del lingua sia quella della comunicazione, la lingua viene ad assumere (ad un certo punto dello sviluppo ontogenetico e filogenetico) anche una funzione cognitiva/intellettuale. La tesi di Vygotskij è che il bambino usi il linguaggio come strumento per pensare e per controllare i propri processi psichici: il linguaggio rappresenterebbe, in tal senso, lo "strumento psicologico" per antonomasia (Vygotskij, 1930/1987; Vygotskij, 1934/1990). Con l'espressione "strumento psicologico" l'autore si riferisce a degli elementi artificiali che, introdotti in un processo psicologico, determinano importanti ristrutturazioni dello stesso: laddove gli strumenti tradizionali sono usati dall'uomo per plasmare e

coscienza umana, senza parole non ci sarebbe coscienza e autocoscienza, dal momento che anche quando pensiamo lo facciamo in forma comunicativa. L'ultimo capitolo di *Myslenie i reč* si chiude così: "La coscienza si riflette nella parola come il sole in una piccola goccia d'acqua. La parola sta alla coscienza come un piccolo mondo ad uno grande; come una cellula vivente ad un organismo, come un atomo al cosmo. Essa è un piccolo mondo della coscienza. Una parola piena di senso è un microcosmo della coscienza umana" (Vygotskij, 1934: 396)

²³⁵Sintetizzando i risultati dei propri esperimenti sulla formazione dei concetti (che rappresentano una rivisitazione degli esperimenti di Ach e Piaget), Vygotskij arriva a definire le seguenti fasi: 1) pensiero sincretico, 2) pensiero per "complessi", 3) fase potenziale della formazione dei concetti, 4) pensiero per concetti. Con il termine "sincretismo" (ripreso da Piaget e Claparède) l'autore si riferisce ad una modalità di pensiero nella quale gli oggetti sono raggruppati dal bambino esclusivamente sulla base di fattori percettivi irrilevanti da un punto di vista logico (ad esempio vengono posti nello stesso gruppo determinati oggetti perchè sono vicini). Nel pensiero per complessi gli oggetti sono raggruppati sulla base di alcuni tratti oggettivi concreti, che tuttavia non sono stabili: si tratta di sottogruppi di oggetti che condividono una caratteristica, ma non è possibile trovare una caratteristica condivisa da tutti gli oggetti. Nello specifico Vygotskij distingue complessi associativi (il bambino aggiunge oggetti al primo oggetto perchè questi condividono con lo stesso una caratteristica), collezioni (vengono raggruppati oggetti complementari), complessi a catena (ad esempio il bambino sceglie un triangolo giallo, e, dopo aver raggruppato tutti i triangoli, inizia a raccogliere tutti gli oggetti blu se l'ultimo triangolo che ha raccolto è blu), complessi diffusi (il bambino include, accanto al triangolo giallo, un trapezio, perchè i due sono vagamente simili). Da ultimo viene la fase degli pseudo-concetti, durante la quale il bambino raccoglie nello stesso gruppo gli stessi oggetti che raccoglierebbe l'adulto ragionando per concetti veri e propri. Gli pseudoconcetti sono, nella teoria di Vygotskij, equivalenti funzionali dei concetti: il bambino arriva allo stesso risultato ma con un processo di pensiero diverso. L'autore non dà una definizione precisa di cosa debba essere inteso per pseudo-concetti, ma si riferisce, probabilmente, ad una classificazione basata su tratti percettivi: il bambino raccoglie oggetti simili senza tuttavia capire le proprietà geometriche degli stessi. Nelle conclusioni verranno discussi alcuni problemi relativi al metodo sperimentale usato da Vygotskij per studiare il processo di formazione dei concetti.

modificare l'ambiente circostante, gli strumenti psicologici sono rivolti verso l'interno e sono stati introdotti dall'uomo nel corso della storia per dominare i propri processi mentali.²³⁶

Gli strumenti psicologici sono sociali in origine: sono stati accumulati dall'umanità nel corso della storia come risultato della vita di gruppo e vengono acquisiti da ciascun bambino come parte fondamentale dello sviluppo. Dal momento che la nozione di strumento di "strumento psicologico" viene interpretata in modo diverso da altri autori variamente riconducibili alla cd. "scuola storico-culturale", va detto che quando Vygotskij parla di "strumenti psicologici" si riferisce a strumenti di mediazione nella forma di segni, ovvero a sistemi semiotici.²³⁷

Per Vygotskij la differenza tra le scimmie antropomorfe e gli esseri umani è (*contra* Darwin) qualitativa ed è dovuta all'emergere, accanto alla linea dello sviluppo biologico, di una linea di sviluppo culturale che si interseca con la prima. In tal senso, laddove gli animali dipendono quasi interamente dai caratteri genetici ereditati, gli esseri umani trasmettono alle generazioni successive prodotti culturali. Come spiega l'autore, la superiorità mentale delle persone di oggi non è dovuta a differenze biologiche, ma all'invenzione ed all'accumulazione di strumenti e processi culturali): se l'evoluzione biologica può spiegare i processi psichici inferiori, l'origine delle funzioni psichiche superiori va ricercata nella storia, ovvero nella trasmissione della cultura: i tratti specificamente umani sono acquisiti tramite l'interazione sociale e l'appropriazione degli strumenti culturali.

L'idea dell'autore è che l'uso di strumenti psicologici abbia permesso all'uomo di superare le funzioni psichiche naturali determinate dall'evoluzione biologica (memoria, attenzione, volontà, percezione) e di sviluppare funzioni psichiche *qualitativamente diverse*, definite dall'autore *superiori* in quanto soggette alla volontà e al controllo consapevole, tra cui figurano essenzialmente attenzione volontaria, memoria logica, pensiero astratto e concettuale (nella teoria di Vygotskij le funzioni psichiche superiori non sostituiscono quelle inferiori, ma le incorporano e le controllano).²³⁸

236Per quanto Vygotskij invitasse espressamente a non estendere indebitamente l'analogia tra strumenti psicologici e strumenti/utensili, alcuni ricercatori hanno voluto vedere nel concetto di "strumenti psicologici" una sottocategoria del concetto di "strumenti", ed hanno, di fatto, inserito in un'unica classe attività pratiche, artefatti, linguaggio e così via (si pensi ad esempio a James Wertsch e Micheal Cole). Per una critica dettagliata in merito cfr. Miller (2011).

237Al centro della teoria di Vygotskij è il concetto di *mediazione*: tra lo stimolo A e la reazione immediata/naturale B l'uomo inserisce un segno destinato a modificare l'intera struttura psicologica. Gli esempi proposti dall'autore per illustrare il concetto di strumento psicologico sono: parole, numeri, dispositivi mnemotecnici, simboli algebrici, opere d'arte, sistemi di scrittura, schemi, diagrammi, mappe. In altre parole qualsiasi stimolo che può significare un altro stimolo può essere visto e usato come strumento psicologico. Si prenda, ad esempio, il caso dei nodi fatti ad un fazzoletto per ricordarsi di qualche cosa, oppure l'uso delle dita per contare; si tratta, in questo caso, di espedienti usati fin dall'antichità, che di fatto permettono di potenziare la memoria naturale/eidetica e il calcolo spontaneo mediante l'uso di riferimenti semiotici. La nozione di "strumento psicologico" così come originariamente formulata dall'autore è diversa da quella adottata da una serie di tradizioni di ricerca che variamente si riferiscono a Vygotskij, prima fra tutti gli autori della cd. Scuola storico-culturale di Charkov. Leont'ev (che peraltro ebbe un ruolo minimo nell'elaborazione della teoria, non avendo pubblicato alcun lavoro con Vygotskij) prese le distanze da Vygotskij in modo definitivo nel 1934, rinominando la teoria "storico-sociale" e spostando l'enfasi dalla mediazione del segno alla mediazione dell'attività pratica [*dejatel'nost'*], destinata a diventare la parola chiave della psicologia sovietica degli anni settanta. Peraltro tra Vygotskij e i suoi collaboratori esistevano sin dall'inizio significative differenze, e contrariamente alla versione propagandata in occidente, secondo Van der Veer e Valsiner (1991) non era mai esistita una *troika* composta da Vygotskij, Leont'ev e Luria. Van der Veer e Valsiner (1991:184-5) scrivono: "It is commonly thought that the cultural-historical theory was the accomplishment of the troika consisting of Vygotsky, Leont'ev, and Luria. Here we should be cautious not to project our current evaluations of cultural-historical theory, its authors, and its value onto the canvas of the diverse and confusing scientific and cultural life of the time. Historically speaking, there was at first no troika. Vast differences of opinion and attitude existed between Vygotsky and Luria, and from 1924 it took four or five years before they really started to cooperate and co-author in a fruitful way. [...]The idea of the heroic and inseparable three musketeers fighting against traditional psychology is, then, a romantic reconstruction favoured by Leont'ev and Luria".

238Secondo Vygotskij le funzioni psichiche inferiori interagiscono con quelle superiori in una dinamica complessa: durante lo sviluppo parte delle funzionalità delle funzioni inferiori vengono acquisite da quelle superiori; queste ultime, tuttavia, non soppiantano del tutto le prime, ma le indirizzano e le gestiscono; qualora le funzioni superiori risultino compromesse a seguito danni neurologici e condizioni psichiatriche, le funzioni psichiche inferiori

Il bambino non impara da solo, ma perfeziona nell'interazione i propri processi psicologici nell'interazione con gli adulti, che indicano come usare gli strumenti messi a disposizione dalla loro cultura. Quella di Vygotskij è una prospettiva che può essere definita interazionista: la forza guida per lo sviluppo semantico e concettuale sarebbero non tanto le proprietà sintattiche o lessicali della lingua in sé, quanto gli schemi linguistici distintivi usati dall'adulto nell'interazione col bambino. Secondo l'autore, la crescita va interpretata come una continua interazione tra piano sociale (esterno) e piano individuale (interno) e le funzioni psichiche sono sociali in origine, nel senso che emergono prima nella collaborazione con gli altri, e solo in un secondo momento vengono internalizzate;²³⁹ La crescita deve essere interpretata, in tal senso, come un processo di ripiegamento verso l'interno ovvero internalizzazione [*vrašenie*].²⁴⁰ A questo proposito Vygotskij (1930) definisce una "legge dello sviluppo genetico" [*genetičeskij zakon razvitija*]: tutte le funzioni psicologiche appaiono due volte nella vita dell'individuo, prima sul piano inter-psicologico [*kak kategorija interpsichičeskaja*] e quindi vengono trasferite su quello intra-psicologico/individuale [*kak kategorija intrapsichičeskaja*].

Il processo di internalizzazione del linguaggio è descritto da Vygotskij nel saggio dedicato alla critica della teoria di Piaget sul "linguaggio egocentrico".²⁴¹ Pur riprendendo l'aggettivo "egocentrico" per comodità, Vygotskij esclude che i comportamenti verbali del bambino siano il riflesso di una supposta modalità di pensiero egocentrica. Secondo l'autore, infatti, non c'è alcun motivo per ipotizzare che la modalità di pensiero originaria sia quella autistica e che esista una fase transitoria "egocentrica" in una traiettoria di sviluppo che va dall'individuale al sociale.²⁴²

riprendono il controllo. Come osservano Van der Veer e Valsiner (1991) l'autore si era basato molto verosimilmente sulla teoria di Kretschmer, secondo cui le strutture inferiori del cervello non scomparirebbero quando se ne sviluppano di nuove, ma continuerebbero a lavorare in funzione subordinata.

239Alcuni studiosi ritengono che Vygotskij interpreti la crescita come un processo che consiste, essenzialmente, in un trasferimento passivo dall'esterno verso l'interno, ovvero come una progressiva accumulazione di strumenti culturali: in uno scenario del genere più che di interazione tra bambino e adulti si dovrebbe parlare di collaborazione asimmetrica, in cui l'adulto trasferisce gli strumenti psicologici *nel* bambino. Non bisogna in realtà dimenticare che Vygotskij, partendo da una prospettiva dialettica, parla sempre di *interazione* tra piano interno ed esterno: l'ambiente sociale, organizzato dall'uso dei significati socialmente costruiti, rappresenta per il bambino una *risorsa* nel senso le esperienze [*pereživanija*] da sole non sono sufficienti, ma è sempre necessario che il bambino le elabori creando un significato personale [*osmyslovanie*] per quello che vive. Si ricorderà a tale proposito che Vygotskij criticava la psicanalisi e Piaget proprio perché proponevano una separazione del piano sociale da quello individuale, e vedevano il primo come una forza esterna, costrittiva, destinata a sopprimere gli schemi di pensiero del bambino. Se da un lato Vygotskij credeva fermamente nell'ideale sovietico della plasticità dell'essere umano, dall'altro vedeva anche alcuni limiti. A questo proposito Van der Veer e Valsiner (1991:54) scrivono: "On the one hand, he claimed that child behavior is not a plaything of environmental forces: the development of the child, Vygotsky argued, is always the result of a dialectical struggle between "man and the world", where the role of hereditary constitution is not smaller than that of environment. [...] This and similar remarks seem to indicate that Vygotsky saw definite limits to the possibilities of transforming human beings by societal reforms and was by no means an extreme environmentalist".

240Secondo Van der Veer e Valsiner (1991) l'idea di una "internalizzazione" delle funzioni psicologiche sarebbe stata ripresa da Vygotskij da Pierre Janet, che riteneva che tutte le funzioni psicologiche fossero sociali in origine e che la nostra personalità fosse strutturata come una interazione sociale (in una prospettiva del genere il linguaggio sarebbe in origine uno strumento per l'interazione sociale con se stessi).

241Il saggio è intitolato "Il problema del linguaggio e del pensiero del bambino nella teoria di J.Piaget" [*Problema reči i myšlenija rebënka v učenii Ž.Piažet*] e costituisce il secondo capitolo di *Myšlenie i reč*. La critica di Vygotskij si basa fondamentalmente sui seguenti testi di Piaget: *Le lange et la pensée chez l'enfant* (1923) e *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant* (1924). Vygotskij conosceva molto bene il lavoro di Piaget (scrisse l'introduzione per l'edizione russa di alcuni dei suoi tesi), al quale riconosceva il merito di aver definito lo sviluppo come una serie di cambiamenti *qualitativi* e di aver ideato un metodo scientifico per studiarli.

242Vygotskij cita a questo proposito Bleuler, che osserva come non ci sia alcun fondamento biologico per presupporre il carattere primario/iniziale del pensiero autistico, che si svilupperebbe invece contemporaneamente a quello razionale. Vygotskij (1990:36-43) scrive: "Il pensiero autistico, considerato dal punto di vista filogenetico e ontogenetico, non è affatto lo stadio primario nello sviluppo intellettuale del bambino e dell'umanità.[...] La forma primaria dell'attività intellettuale è il pensiero attivo, pratico, diretto verso la realtà.[...] Vediamo in questo modo che il pensiero artistico, sotto l'aspetto genetico, strutturale e funzionale, non è lo stadio primario, la base da cui si sviluppano le forme successive del pensiero; va rivista quindi la tesi dell'egocentrismo del pensiero infantile come

L'idea di Vygotskij è che, al contrario, il linguaggio abbia da subito una *funzione sociale*; in tal senso secondo l'autore osserva che, qualora venga rimossa l'illusione di essere capiti, il coefficiente di linguaggio egocentrico si riduce drasticamente.²⁴³

Per l'autore il linguaggio egocentrico è la manifestazione esterna del fatto che la lingua inizia a diversificare le sue funzioni (comunicativa e intellettiva): laddove Piaget ha voluto vedere nel linguaggio egocentrico un linguaggio fine a se stesso, che avrebbe semplicemente una funzione di *accompagnamento* alle attività del bambino, Vygotskij attribuisce al linguaggio egocentrico un ruolo fondamentale di *pianificazione esecutiva*.²⁴⁴ Secondo questa prospettiva il linguaggio egocentrico deve essere interpretato come il tentativo, da parte del bambino, di rendersi conto a parole di una situazione difficile e trovare una via d'uscita.²⁴⁵

Come spiega l'autore, il linguaggio egocentrico è esterno per natura fisiologica e interno per funzione psichica; per usare le parole dell'autore, il linguaggio egocentrico è più simile al linguaggio da un punto di vista fenotipico, e al pensiero da un punto di vista genotipico. Da qui la concentrazione, l'elisione, la condensazione e in ultima analisi l'incomprensibilità per le altre persone. Nella teoria di Vygotskij (1934/1990) il linguaggio egocentrico rappresenta, infatti, una fase intermedia di un processo di "interiorizzazione" [*vrašnje*] che non va interpretato come mera trasposizione dall'esterno verso l'interno, quanto come una trasformazione dialettica della lingua, ovvero una progressiva contrazione in cui la stessa diviene interna psicologicamente prima di diventare interna fisiologicamente.²⁴⁶ A differenza del linguaggio interno, che non può essere studiato direttamente, l'analisi del linguaggio egocentrico può aiutare a capire i meccanismi del linguaggio interno [*vnutrennaja reč*] e, in un'ultima analisi, le relazioni tra lingua e processi cognitivi.

A parte queste indicazioni generali, Vygotskij (1934/1990) non ha precisato cosa avesse in

stadio intermedio, transitorio, tra questa forma primaria, fondamentale e le forme superiori del pensiero".

243Vygotskij cita a questo proposito i propri esperimenti in cui, ad esempio, il bambino si trovava in mezzo a bambini che parlavano un'altra lingua oppure, in un altro caso, ad una grande distanza dagli altri bambini. Vygotskij (1990:57-58) scrive: "La funzione iniziale del linguaggio è la funzione della comunicazione, del legame sociale [...] Così il primo linguaggio del bambino è puramente sociale; non sarebbe corretto chiamarlo *socializzato* poiché a questa parola è legato qualche cosa che non è sociale all'inizio e diventa tale solo nel processo del suo cambiamento e del suo sviluppo [...] Il linguaggio egocentrico appare sulla base di un pensiero sociale, quando il bambino trasferisce le forme sociali di comportamento, le forme di collaborazione collettiva nella sfera delle funzioni psicologiche personali [...]. Sulla base del linguaggio egocentrico del bambino, staccato dal linguaggio sociale, nasce in seguito nel linguaggio interno del bambino, che è la base tanto del suo pensiero autistico quanto di quello logico".

244Questa tesi verrà discussa nel dettaglio nelle conclusioni del presente lavoro.

245Introducendo elementi di perturbazione negli esperimenti condotti sul modello di Piaget, Vygotskij ha dimostrato che il coefficiente di linguaggio egocentrico aumenta con l'aumentare della difficoltà del problema proposto al bambino. Vygotskij (1990:50-54) scrive: "Supponiamo che l'operazione, che nel bambino in età prescolare viene fatta con il linguaggio ad alta voce, è fatta nel bambino in età scolare già con un linguaggio interno, silenzioso. [...] Il linguaggio egocentrico [...] diventa molto facilmente uno strumento del pensiero in senso proprio, cioè esso comincia ad adempiere alla funzione di elaborazione di un piano per risolvere un compito[...] La funzione intellettiva del linguaggio egocentrico [...] non è in alcun modo il riflesso diretto dell'egocentrismo del pensiero infantile, ma mostra che il linguaggio egocentrico, in condizioni adeguate, diventa molto presto un mezzo del pensiero realistico del bambino".

246Vygotskij (1990:52-3) scrive: "Nella sperimentazione troviamo soltanto dati indiretti che ci danno il pretesto per formulare l'ipotesi secondo cui nel linguaggio egocentrico siamo propensi a vedere uno stadio intermedio nello sviluppo del linguaggio, da quello esterno a quello interno[...] Infine il fatto stabilito da Piaget della rapida scomparsa del linguaggio egocentrico in età scolare permette di supporre che in questo caso avviene non semplicemente una scomparsa del linguaggio egocentrico, ma la sua trasformazione in linguaggio interno o la sua uscita verso l'interno". Gal'perin (1989) ha interpretato il processo di internalizzazione in modo diverso, fondendo insieme il piano interno ed esterno delle attività, sottolineando come entrambi derivino dal mondo materiale e coesistano in modo non dualistico. Secondo Gal'perin né la comunicazione (parole) né l'attività materiale (interazione con oggetti) da soli possono spiegare il processo di internalizzazione/internalizzazione del piano materiale a quello esterno; Gal'perin propone un processo di formazione graduale di azioni mentali, in cui le azioni esterne/materiali vengono trasformate, stilizzate ed infine trasposte (sotto forma di parole) sul piano interno/mentale; si ipotizza, in sostanza, un continuum con livelli crescenti di astrazione.

mente quando parlava di “linguaggio interno” e quale sia la natura dello stesso.²⁴⁷ L'autore sembra suggerire che il linguaggio interno operi in modo analogo alle lingue naturali, secondo un asse paradigmatico ed un asse sintagmatico, che sono tuttavia molto più flessibili rispetto al linguaggio esterno. Per quanto riguarda l'asse sintagmatico, Vygotskij (1934/1990) osserva che la sintassi del linguaggio interno è abbreviata e semplificata, nel senso che il soggetto di una frase insieme ai suoi modificatori viene di norma omesso e lo stile è in generale telegrafico; l'autore sembra inoltre suggerire che alcune parti della frase possano essere sostituite da immagini. Nella terminologia di Vygotskij il linguaggio interno è “condensato” e “racchiuso in sé stesso”: i processi di condensazione sono di norma troppo complessi per essere esaminati ma si può vedere come una o più parole possono essere usate per molte, e questo rende il linguaggio particolarmente efficiente.

Nel complesso nella teoria di Vygotskij il linguaggio interno viene a configurarsi come un piano intermedio tra pensiero e parola pronunciata [*reč*], dove il “senso” [*smysl*] domina sul “significato” [*značenie*], la frase sulla parola e il contesto sulla frase. Nella terminologia dell'autore, il “senso” va inteso come significato contestuale che varia in funzione delle circostanze, mentre il “significato” è un'astrazione rispetto agli stessi fissata a livello sociale: il linguaggio interno sarebbe quindi una zona di negoziazione tra il “senso”, inteso come qualcosa che si trova al confine tra pensiero incomunicabile e pensiero verbale, e il “significato” culturalmente definito dalle parole. Come spiega l'autore, la relazione tra pensiero e parola è un processo, un movimento da pensiero a parola e viceversa: il pensiero non è espresso nella parola, ma è *completato* nella parola.

8.2.5. Quine sulle relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua

Le speculazioni filosofiche di Quine (1960, 1969, 1977) sullo sviluppo concettuale del bambino rappresentano una versione forte del determinismo linguistico.

L'idea di Quine, infatti, è che la lingua crei delle rappresentazioni concettuali radicalmente diverse. Come Piaget e gli empiristi britannici, Quine ritiene che le rappresentazioni che il bambino siano formulate esclusivamente in termini di primitivi percettivi e che fossero, di conseguenza, radicalmente diverse da quelle degli adulti. L'autore indica in questo senso che le rappresentazioni iniziali del bambino sono formulate rispetto ad uno spazio di somiglianze percettive [*perceptual similarity space*] o anche spazio di qualità pre-linguistiche [*prelinguistic quality space*]. Durante lo sviluppo questo spazio verrebbe trasformato (soprattutto grazie all'apprendimento della lingua) in un sistema di rappresentazioni articolate in termini di concetti. Dal momento che nella visione dell'autore i concetti astratti degli adulti sono un costrutto culturale che trova la sua espressione nella semantica delle lingue naturali, l'acquisizione della lingua permette al bambino di accedere a nuove risorse rappresentazionali e rende possibili pensieri precedentemente non rappresentabili.

Per illustrare il funzionamento di questo processo [*bootstrapping*], Quine fa l'analogia con lo scenario in cui un bambino (in altri passaggi uno spazzacamini) debba arrampicarsi all'interno di un camino (in un'analogia di questo tipo l'ascesa verso l'alto intende rappresentare metaforicamente l'evoluzione concettuale). In uno scenario del genere le pareti interne del camino sono, metaforicamente, lo schema delle relazioni tra i dispositivi linguistici. L'idea dell'autore è che queste non possano essere interpretate in termini percettivi/sensoriali (ovvero in termini di “somiglianze percettive”); di conseguenza, i dispositivi linguistici vengono inizialmente appresi solo rispetto a quello che significano uno rispetto all'altro; tuttavia, una volta che il bambino apprende

²⁴⁷Vygotskij discute della natura del linguaggio interno in particolare nell'ultimo capitolo di *Myšlenie i reč*, intitolato “Pensiero e parola” [*Mysl' i slovo*], dettato durante gli ultimi mesi di vita. La questione del linguaggio interno era stata discussa da Humbolt e nel diciannovesimo secolo da una serie di neurologi tedeschi che si occupavano specificatamente del linguaggio (Wernicke, Storch). Van der Veer e Valsiner (1991) osservano che molti dei ragionamenti fatti da Vygotskij sulla semantica del linguaggio interno (quali ad es. la distinzione tra “predicato psicologico” e “predicato linguistico”) sono stati ripresi da Paulhan (1928), Vossler (1923) e Jakubinsky (1923).

lo schema delle relazioni tra i dispositivi linguistici, può accedere alle rappresentazioni concettuali codificate negli stessi e può in questo modo riordinare/reinterpretare lo "spazio di somiglianze percettive" definito in modo innato. L'esempio classico di Quine riguarda l'acquisizione del concetto di entità/individuo a partire dall'elaborazione dei significati dei dispositivi di quantificazione della lingua.

8.2.6. Teorie che escludono un'influenza della lingua sullo sviluppo concettuale

Diversi autori nell'ambito della linguistica e delle scienze cognitive (es Fodor, 1975; Macnamara, 1982; Pinker, 1994, 2009; Sneideker e Gleitman, 2004) escludono influenze *significantive* dell'acquisizione della prima lingua sullo sviluppo concettuale del bambino. L'idea è che la lingua non possa modellare il sistema concettuale e, tantomeno, determinare l'emergere di nuovi concetti: viene postulata, in sostanza, una continuità tra le risorse e le strutture concettuali in essere prima e dopo l'acquisizione della lingua. Non vengono escluse *in toto* influenze linguistiche sulla cognizione, dal momento che la lingua potrebbe selezionare tra possibili distinzioni concettuali da marcare obbligatoriamente e potrebbe rendere alcuni concetti maggiormente salienti, ma si tratta in ogni caso di influenze deboli e non profonde (Pinker, 2009). In questo senso Pinker (1994:67) ha bollato la tesi della relatività linguistica come "assurdità istituzionalizzata" [*conventional absurdity*].

In una prospettiva del genere l'acquisizione della lingua viene considerata come un'operazione di mappatura tra categorie concettuali e categorie linguistiche *precedentemente disponibili*. Si ipotizza, in sostanza, che i concetti che rappresentano le categorie ontologiche della lingua siano innati e che le strutture semantiche codifichino rappresentazioni universali, vincolate dal sistema percettivo degli esseri umani (Landau e Jackendoff, 1993). Questo non vuol dire che tutti i concetti debbano essere innati: ad essere innati sono soltanto quei concetti che rappresentano le categorie ontologiche di una lingua, quali ad esempio i concetti che sottostanno ai significati delle parole grammaticali e ai contrasti tra categorie lessicali, come per esempio l'opposizione nome vs. verbo, nome proprio vs. nome comune e così via.

Secondo Pinker (1989), ad esempio, il bambino nascerebbe con rappresentazioni cognitive innate di situazioni ed eventi e con rappresentazioni delle categorie sintattiche e semantiche alla base di tutte le lingue naturali; partendo da alcune regole innate di mappatura tra categorie semantiche e categorie linguistiche, il bambino sarebbe in grado di collegare (tramite meccanismi di bootstrapping semantico e sintattico) le rappresentazioni cognitive di determinati contesti alle relative strutture sintattiche, cosa che alla lunga permette di imparare la struttura semantica della lingua.

Riferendosi alla tesi della relatività linguistica, Kay (1996) osserva che è poco verosimile ipotizzare che le prospettive codificate in una data lingua abbiano ripercussioni significative sul modo di pensare delle persone. Il ragionamento di Kay (1996) è il seguente: la lingua mette quasi sempre a disposizione modi diversi ed incompatibili di concepire/concettualizzare lo stesso evento o processo; si pensi, ad esempio, ad uno scenario di compravendita, che può essere descritto sia dalla prospettiva dell'acquirente sia da quella del venditore; qualora si postulasse che le scelte lessicali del parlante hanno un'influenza profonda a livello di concettualizzazione, la lingua in quanto tale condannerebbe tutti i parlanti alla schizofrenia.

Nelle teorie cosiddette neo-piagetiane lo sviluppo cognitivo del bambino viene spiegato non in termini di cambiamenti strettamente cognitivi, ma in termini di maturazione di capacità di elaborazione delle informazioni e funzioni esecutive. Analogamente a quanto postulato da Piaget, questo tipo di teorie postulano cambiamenti *generali* nello sviluppo cognitivo ed escludono un'influenza significativa da parte del processo di acquisizione della lingua. In questo senso Langer

(2001), sulla base dei propri studi in cui ha testato i primati non umani in compiti che richiedono diversi livelli di ragionamento complesso, conclude che sia ontogeneticamente sia filogeneticamente la cognizione è primaria rispetto al linguaggio: l'idea dell'autore è che non si possa parlare di influenze reciproche perché 1) lo sviluppo cognitivo *guida* l'acquisizione della lingua e 2) i processi simbolici, per quanto complementino quelli cognitivi, non sono in grado di alterarli in modo significativo.

8.2.7. Lo sviluppo concettuale del bambino nel framework *theory-theory*

Una prospettiva particolarmente interessante sullo sviluppo concettuale è il framework "*theory-theory*", elaborato da Alison Gopnik e Andrei Meltzoff (1998). In questa prospettiva, variamente sostenuta da diversi ricercatori (es. Wellman, 1990; Gelman, 2003; Carey, 2009), lo sviluppo concettuale viene interpretato come una continua revisione, da parte del bambino, di una serie di teorie intuitive specifiche per ciascun dominio cognitivo. L'idea è che con l'accumularsi delle esperienze queste teorie diventino progressivamente insufficienti a spiegare determinati fenomeni; di conseguenza, il bambino "rivede" la teoria alla luce dei dati empirici.

L'idea che durante l'infanzia il bambino elabori delle teorie "intuitive", che differiscono in maniera sostanziale dalle strutture cognitive dell'adulto, non è di per sé nuova. Nell'ambito della psicologia e delle scienze cognitive è infatti presente una lunga tradizione di studi volti a indagare quelle che vengono nel complesso definite *framework theories* (Wellman, 1990; Gelman, 2003): "fisica ingenua" [*folk physics*], "biologia ingenua" [*folk biology*], "psicologia ingenua" [*folk psychology*] e più recentemente "teoria della mente" [*theory-of-mind, comunemente ToM*].²⁴⁸ Secondo molti studiosi, ad esempio, la categorizzazione quotidiana degli oggetti si basa su teorie ingenua di fisica e biologia (Carey, 1985; Gelman e Wellman, 1991, Keil, 1987); analogamente, il bambino arriva a sviluppare una "teoria della mente" che rende possibile interpretare i comportamenti delle altre persone.

L'originalità della proposta di Gopnik e Meltzoff (1998) consiste nel fatto che gli autori ritengono che le teorie intuitive siano già in essere, in una forma rudimentale, alla nascita e che non vengano costruite a partire dalle esperienze empiriche. Gli autori sono infatti del parere che ipotizzare che strutture concettuali simili a teorie vengano "astratte" dal flusso disorganizzato delle esperienze sia poco plausibile.

Come tengono a precisare Gopnik e Meltzoff (1998), questo tipo di nativismo non deve essere confuso con il nativismo modulare *a la* Fodor, secondo cui i moduli cognitivi non sono soltanto innati, ma anche incapsulati, ovvero impermeabili all'esperienza. Nella versione di Fodor, infatti, si ipotizza che la struttura rappresentazionale del modulo non possa essere modificata da informazioni provenienti dai sistemi cognitivi centrali: i moduli necessitano soltanto di essere attivati, ma una volta attivati creano una rappresentazione dell'input che non può essere modificata/integrata. Nel framework *theory-theory*, invece, il meccanismo alla base dello sviluppo concettuale è un sistema rappresentazionale che si riorganizza in risposta all'input.

Nella visione di Gopnik e Meltzoff (1998) le teorie intorno in cui è articolata la conoscenza concettuale del bambino sono meccanismi altamente strutturati che assegnano all'input rappresentazioni con un contenuto specifico e contemporaneamente stabiliscono regole che operano su queste rappresentazioni.

Come spiegano gli autori, da un punto di vista strutturale le teorie sono astratte: sebbene servano a spiegare eventi ed entità osservabili, non sono direttamente osservabili; sono inoltre coerenti al loro interno, nel senso che fanno riferimento a strutture causali a cui può essere ricondotta la regolarità dei dati. Da un punto di vista funzionale, le teorie permettono di effettuare

²⁴⁸In italiano l'aggettivo *folk*, che in questo contesto si riferisce al carattere non-scientifico delle teorie, viene variamente tradotto come "intuitiva" / "ingenua" / "naive".

previsioni, di fornire interpretazioni e di dare spiegazioni; da un punto di vista dinamico, le teorie si evolvono (Gopnik e Meltzoff, 1998). Facendo riferimento ad entità astratte con relazioni causali coerenti tra loro, le teorie permettono al bambino di fare predizioni (anche predizioni erranee), di interpretare i fatti in un determinato modo e di dare spiegazioni causali.

Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) la revisione di una teoria è il risultato di una serie di processi epistemologici ed è in questo senso possibile ipotizzare un'analogia molto stretta con il modello del progresso scientifico, che mostra in che modo le esperienze empiriche contribuiscano alla derivazione di rappresentazioni via via più complesse. Come nella storia del progresso scientifico, uno dei fattori critici che porta alla revisione della teoria è l'accumularsi di evidenza contraria a quanto postulato dalle teorie in vigore: a questo segue un intenso periodo di sperimentazione/osservazione che porta allo sviluppo di nuove teorie per rispondere alle inadeguatezze della precedente. Come nella storia della scienza, le teorie che fanno predizioni errate verranno progressivamente sostituite, dopo una lunga fase intermedia di sperimentazione, da teorie in grado di rispondere meglio ai fenomeni osservati.

Secondo gli autori durante l'infanzia il processo di revisione delle teorie interagisce con altre strutture cognitive, che vengono inquadrate nella teoria ed alimentano la stessa. Gli autori indicano tre tipi di strutture cognitive apparentemente molto simili ma in realtà molto diverse tra loro:

- teorie;
- moduli;
- generalizzazioni empiriche.

Come spiegano gli autori, sarebbe sbagliato pensare che lo sviluppo concettuale inizi dai moduli, passi attraverso delle generalizzazioni empiriche per approdare alle teorie: nella visione degli autori, infatti, queste tre strutture cognitive sono tutte presenti dalla nascita e ricoprono ciascuna un ruolo preciso durante lo sviluppo.

I moduli innati rappresentano una parte integrante dei processi di teorizzazione, nel senso che forniscono input alle teorie, che a loro volta assegnano all'input ulteriori rappresentazioni.²⁴⁹ Come spiegano Gopnik e Meltzoff (1998), le rappresentazioni che derivano dai moduli innati possiedono alcune delle caratteristiche statiche e funzionali delle teorie: sono astratte, si riferiscono all'input sensoriale in modo indiretto, sono coerenti al loro interno, permettono di fare attribuzioni casuali e interpretazioni e di fare predizioni che vanno oltre l'input. Tuttavia, non possono essere modificate per rispondere meglio all'esperienza: a differenza delle teorie, le rappresentazioni modulari non sono "cognitivamente penetrabili" (Pylyshyn, 1984). L'esperienza può attivare l'uso di un sistema rappresentazionale privilegiato, ma non può modellare o alterare le relazioni future tra input e rappresentazioni. Le rappresentazioni modulari, inoltre, non portano a predizioni tramite meccanismi di generalizzazione per induzione, deduzione o confronto e valutazione di ipotesi: portano a determinate predizioni perché i moduli si sono sviluppati in un determinato modo nel corso dell'evoluzione (Gopnik e Meltzoff, 1998).²⁵⁰

Gli autori indicano comunque che in determinati casi la struttura interna di un modulo può essere soggetta allo stesso tipo di revisioni e ristrutturazioni a cui sono soggette le teorie. In casi di questo tipo il modulo viene "riscritto" come teoria: le rappresentazioni iniziali e le regole dei sistemi percettivi modulari, invece che rimanere completamente incapsulate, diventano accessibili

249 Come spiegano Gopnik e Meltzoff (1998), processi ateorici incapsulati portano dalla stimolazione dei dispositivi di analisi alla rappresentazione; in alcuni casi le rappresentazioni modulari possono entrare in conflitto con rappresentazioni teoriche di livello superiore e tuttavia coesistere con le stesse (si pensi, ad esempio al caso delle illusioni ottiche, in cui il sistema concettuale sorpassa quello percettivo).

250 Le teorie che pongono al centro i moduli non prevedono, nel complesso, cambiamenti significativi durante lo sviluppo (*continuity assumption*; Pinker, 1984). La diversità delle rappresentazioni durante lo sviluppo vengono imputate alla maturazione di altri moduli oppure, in alternativa, vengono ipotizzate limitazioni sulle capacità di esecuzione. Secondo Gopnik e Meltzoff (1998), tuttavia, è poco verosimile ipotizzare che l'evoluzione abbia favorito lo sviluppo di moduli destinati a maturare soltanto per essere sostituiti da altri moduli più efficienti.

ai processi centrali. Gopnik e Meltzoff (1998) citano a questo proposito il concetto di “ri-descrizione rappresentazionale” [*representational redescription*] introdotto da Karmiloff-Smith (1992).

Oltre che con i moduli, le teorie interagiscono con un altro tipo di strutture cognitive che gli autori definiscono nel complesso “generalizzazioni empiriche” [*empirical generalizations*] e che comprendono *script*, narrative e altre strutture più vicine all'esperienza (Gopnik e Meltzoff, 1998).²⁵¹ A differenza dei moduli, le generalizzazioni empiriche possono essere modificate in risposta alle esperienze e sono profondamente influenzate dalle teorie. Tuttavia, non hanno il carattere astratto e la coerenza delle teorie e permettono spiegazioni superficiali e predizioni limitate; non vincolano inoltre in modo significativo l'interpretazione dei dati. Le generalizzazioni empiriche sono fondamentali per lo sviluppo concettuale perchè sono una fonte di evidenza contraria, che è uno dei motori principali del processo di revisione delle teorie.

Gopnik e Meltzoff (1998) hanno indicato le dinamiche dello sviluppo concettuale in tre ambiti: apparenze, azioni e categorie [*kind*], concentrandosi in particolare nei cambiamenti che si riscontrano nei primi diciotto mesi. L'idea degli autori è che lo sviluppo in ciascun dominio concettuale sia indipendente e che non ci siano motivi per ipotizzare una significativa influenza degli sviluppi in un dominio sugli altri. Si postula, in sostanza, che le conquiste nell'ambito di apparenze, azioni e categorie (testate nei task di permanenza degli oggetti), non siano direttamente collegate agli sviluppi nell'area concettuale fini-mezzi (testate nei task di classificazione). Gli autori chiamano la propria tesi *specificity hypothesis* (Gopnik e Meltzoff, 1986; in Gopnik e Meltzoff, 1998).

Riferendosi alla coincidenza temporale (intorno ai 18 mesi) di sviluppi critici nei vari ambiti, che aveva indotto Piaget a postulare l'esistenza di "stadi" dello sviluppo cognitivo, gli autori spiegano che si tratta di un risultato apparente, risultante dal calcolo di una *media* tra i vari bambini: se, infatti, si prende in considerazione lo sviluppo concettuale di un bambino da un punto di vista longitudinale, si può notare uno scarto anche di *mesi* tra lo sviluppo in una data area e lo sviluppo in un'altra (Gopnik e Meltzoff, 1998).

Il modello di Gopnik e Meltzoff è molto diverso da quello di Piaget: se infatti quest'ultimo ritiene che le abilità cognitive di base (capacità logiche di deduzione/induzione, capacità di valutare i dati empirici, formulare ipotesi e così via) emergano gradualmente durante l'infanzia di pari passo con una ristrutturazione generale della conoscenza del bambino, Gopnik e Meltzoff (1998) sono del parere che tutte queste abilità cognitive siano già presenti alla nascita. Per quanto non escludano che cambiamenti nella capacità di gerarchizzazione ed elaborazione delle informazioni e nella capacità della memoria possano ricoprire un ruolo analogo a quello che ha lo sviluppo della capacità di camminare rispetto alla raccolta di informazioni, gli autori non postulano cambiamenti generali nella struttura logica come quelli proposti da Piaget.

Viene ipotizzata, ad esempio, una continuità tra:

- lo sviluppo del concetto di permanenza degli oggetti, la concettualizzazione delle dinamiche della percezione visiva, il capire le intenzioni ed i desideri;
- capire le relazioni tra azioni e obiettivi, capire in modo non rappresentazionale desideri e intenzioni, capire i desideri come stato intenzionale;
- manipolazione degli oggetti, primi nomi e comprensione delle categorie naturali [*natural kind*].

Come spiegano Gopnik e Meltzoff (1998), mano a mano che il bambino sviluppa teorie sempre più avanzate per ciascun ambito cognitivo, queste permettono deduzioni sempre più precise.

251 Secondo Nelson (1986) gran parte delle conoscenze iniziali del bambino sarebbero organizzate intorno a *event structures* simili a script, ovvero strutture cognitive che aiutano a fare predizioni e generalizzazioni. Secondo Bruner (1990), invece, la conoscenza quotidiana sarebbe organizzata in termini di *narratives*: non si tratta, in questo caso, di costrutti teorici, ma del semplice susseguirsi di eventi.

Secondo gli autori lo stadio di sviluppo della teoria è riflesso nelle capacità non verbali di problem solving, nel linguaggio spontaneo del bambino e nella sua performance nei task verbali: in questo senso gli autori osservano che lo sviluppo di capacità di deduzione e di problem-solving con insight in un dato ambito cognitivo è la manifestazione più evidente del fatto che in quell'ambito è stata sviluppata una teoria di un certo tipo.

L'idea degli autori è che, oltre ad essere un riflesso del grado di sviluppo della teoria sottostante, gli sviluppi linguistici possano determinare o accelerare determinati sviluppi concettuali. Se da un lato il fatto che il bambino usi e capisca determinate parole può essere preso come indicazione del fatto che ha acquisito i concetti sottostanti, dall'altro imparare la parola che esprime un dato concetto costituisce una parte fondamentale dell'acquisizione del concetto stesso. Nello scenario più semplice, sentire la stessa parola in contesti diversi può portare il bambino a notare somiglianze che prima non aveva notato; se, ad esempio, il bambino sente una parola come "scomparso" [*gone*] applicata a una serie di oggetti percettivamente diversi, questo aiutarlo a capire che tutte le scomparse, a prescindere dal loro carattere e dalla loro dinamica, riguardano lo stesso tipo di relazioni tra oggetti e spazio (Gopnik e Meltzoff, 1998).

In questo senso nel framework theory-theory lo sviluppo cognitivo e lo sviluppo semantico sono due processi che procedono in contemporanea, con influenze in entrambe le direzioni. Come spiegano Gopnik e Meltzoff (1998), lo sviluppo semantico del bambino è strettamente e attivamente collegato ai cambiamenti di teoria: mentre deduce la struttura del mondo, il bambino deduce al tempo stesso la struttura del linguaggio. Contrariamente a quanto viene spesso postulato, gli autori sono del parere che il bambino non si limiti a "mappare" i significati delle parole: piuttosto, usa queste parole per codificare le strutture concettuali che sta sviluppando in un dato momento e che sono al centro delle sue teorie attuali; in questo senso le prime parole del bambino codificano una serie di concetti che rappresentano l'avanguardia del suo sviluppo cognitivo. Dovendo risolvere specifici problemi cognitivi, il bambino inizia a fare attenzione a parole particolarmente utili in tal senso; detta altrimenti, il bambino può essere portato ad investigare un particolare costrutto linguistico pertinente a uno specifico problema cognitivo. La natura dello schema linguistico può in questo senso aiutare il bambino a risolvere i problemi che lo interessano e allo stesso tempo indirizzare la sua attenzione su problemi che prima non aveva notato.

Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) caratterizzare lo sviluppo cognitivo come una continua revisione di teorie permette di inquadrare meglio il problema dello sviluppo semantico: secondo gli autori, infatti, le parole dei bambini non hanno lo stesso tipo di significato codificato nella lingua degli adulti, ma sono un prodotto congiunto delle preoccupazioni del bambino e delle strutture cognitive già sviluppate dagli adulti.

Nella visione di Gopnik e Meltzoff (1998) non esistono relazioni tra acquisizione della prima lingua in quanto tale e sviluppo concettuale in quanto tale, ma tutta una serie di relazioni tra specifiche parole e specifici concetti. Detta altrimenti, piuttosto che riguardare cambiamenti strutturali, le relazioni tra sviluppo concettuale e acquisizione della lingua riguardano parole con specifici significati. In questo senso l'uso di parole che indicano successo/fallimento non ha verosimilmente alcun legame, ad esempio, con lo sviluppo del concetto di permanenza degli oggetti. Gli autori hanno esaminato:

- la relazione tra parole come "scomparso!" [*gone!*] e lo sviluppo di abilità relative alla permanenza degli oggetti (Gopnik e Metzoff, 1984; in Gopnik e Meltzoff, 1998);²⁵²

252La parola *gone* [letteralmente "andato", nel senso di "andato via", "scomparso", "non c'è più"] fa parte di quelle parole chiamate da Bloom (1973) "relational words". Diversi autori sono del parere che parole di questo tipo, che sono abbastanza comuni nel linguaggio spontaneo del bambino (Gopnik e Choi, 1990), siano concettualmente diverse dalle altre. Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) l'uso di questa parola sarebbe collegato all'evoluzione della teorie delle apparenze: come notano gli autori, il bambino inizia ad usare la parola "gone" nello stesso periodo in cui la teoria degli oggetti sembra essere completa; secondo gli autori, l'acquisizione di questa parola potrebbe influenzare la capacità di rappresentazione di oggetti scomparsi. Nello studio di Gopnik (1984; in Gopnik e

- la relazione tra parole che indicano successo e fallimento, come "ecco!" [*there!*] e "ops!" [*uh-oh*], e lo sviluppo di capacità relative a fini/mezzi, in particolare l'abilità di risolvere problemi tramite *insight* (Gopnik e Meltzoff, 1998);²⁵³
- l'uso del verbo "volere" [*want*] e la concettualizzazione dei desideri;²⁵⁴
- il legame tra vocabulary spurt e l'emergere di capacità di categorizzazione spontanea, in particolare la capacità di ordinare oggetti in più categorie (Gopnik e Meltzoff, 1987; in Gopnik e Meltzoff, 1998).²⁵⁵

8.2.8. Lo sviluppo concettuale del bambino nel framework *core cognition*

Secondo Carey (2009) la prospettiva tradizionale sullo sviluppo concettuale, associata all'empirismo e a Piaget, risulta poco plausibile perché la maggior parte delle rappresentazioni alla base delle lingue naturali 1) non sono di tipo percettivo e 2) si riferiscono ad entità astratte o non osservabili, a proprietà non osservabili, a creature e a personaggi mai esistiti. Come spiega l'autrice, i concetti per le entità di questo tipo non possono essere definiti in termini di primitivi sensoriali e ricondotti all'output degli organi di senso. In secondo luogo, anche qualora venisse ipotizzato che i primitivi innati sono esclusivamente percettivi, bisognerebbe spiegare quali sono i meccanismi che permettono di passare, durante lo sviluppo, da rappresentazioni di natura esclusivamente percettiva a rappresentazioni di altro tipo.

Meltzoff, 1998), il bambino usava la parola "gone" per tutti i tipi di scomparse, comprese quella dovute al fatto che il bambino si era voltato da un'altra parte; in alcuni casi la parola veniva usata dal bambino anche per riferirsi ad oggetti che il bambino non aveva mai visto scomparire, ma supponeva dovessero trovarsi in un certo luogo. Come spiegano gli autori, si tratta di usi evidentemente diversi da quelli convenzionali, che verosimilmente riflettono l'evolversi delle generalizzazioni al centro della teoria del bambino, che interpreta la parola come qualcosa da usare in tutti quei casi in cui un oggetto (che il bambino sa che esiste) non è al momento visibile. Inizialmente la parola viene usata dal bambino per riferirsi solo ad oggetti che lui non può vedere, perché il bambino deve ancora imparare le complessità delle molte relazioni tra la percezione di persone diverse, ovvero il fatto che, ad esempio, se un oggetto viene nascosto dietro ad uno schermo potrebbe comunque essere visibile per alcune persone a seconda della loro posizione. Mano a mano che il bambino cresce, la parola inizia ad essere usata in modo diverso e subentrano termini che indicano stati mentali (es. "vedere"). Secondo gli autori, la teoria delle apparenze sarebbe anche la base per la capacità di assumere la prospettiva degli altri, centrale per il concetto di "credenze", acquisito non prima dei 36 mesi; percezione e credenze avrebbero infatti, secondo gli autori, molto in comune: entrambe comportano di cambiare rappresentazioni, sono solo indirettamente riflesse nell'azione e nei comportamenti, sono soggette a misrepresentation (si pensi a illusioni percettive e false credenze). La tesi di Gopnik e Meltzoff (1998) è che la teoria della percezione venga usata come base per sviluppare (a partire dai 36 mesi) una teoria delle credenze nello stesso modo in cui la teoria dei movimenti visibili viene usata (a partire dai 18 mesi) per sviluppare una teoria degli spostamenti invisibili alla base delle "sparizioni".

253 Le parole che esprimono successo/fallimento (in inglese rispettivamente "yeah!" e "uh-oh") fanno parte, insieme alla parola "gone" di cui si è parlato nella nota precedente, di una categoria definita dai ricercatori "relational words". Secondo Gopnik e Meltzoff queste parole non sono legate ad uno specifico script o tratto percettivo (vengono usate, infatti, per vari casi con caratteristiche superficiali molto diverse), ma codificano un concetto al centro degli sviluppi teorici del bambino.

254 Nel periodo 21-24 mesi il bambino usa la parola "want" esclusivamente per parlare dei desideri. Secondo gli autori il fatto che dai due anni e mezzo in avanti questa parola venga usata anche per riferirsi a desideri irrealizzati e a desideri che esistono separatamente dall'azione compiuta per realizzarli suggerisce una svolta cognitiva verso un'interpretazione più propriamente mentalistica delle azioni.

255 A 12 mesi il bambino è in grado di usare i nomi per indicare determinate categorie di oggetti salienti. Intorno ai 18 mesi si registra un cambiamento particolarmente significativo, variamente noto nella letteratura come vocabulary spurt, naming explosion, naming insight (cfr. cap.4). A questa età i bambini iniziano ad usare un gran numero di parole nuove e a chiedere il nome degli oggetti. Secondo alcuni autori si tratterebbe di un cambiamento concettuale improvviso, come se, ad un tratto, il bambino si rendesse conto che ogni oggetto ha un nome. Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) il vocabulary spurt è collegato alla classificazione spontanea: la denominazione, così come la classificazione [*sorting*], implica infatti l'attribuzione arbitraria di determinati oggetti ad un tipo/categoria [*kind*]. Come spiegano gli autori, quando il bambino di 18 mesi impara un nome, non sta semplicemente sfruttando una qualche associazione tra la parola e alcune proprietà dell'oggetto; sembra, al contrario, partire dal presupposto che ogni tipo di oggetto debba avere un nome distintivo e che il nome valga anche per altri esemplari dello stesso tipo.

Carey (2009) ha quindi impostato il problema dello sviluppo concettuale del bambino in modo completamente diverso. Al centro dell'ipotesi dell'autrice c'è un sistema chiamato *core cognition*, che consiste in una serie di strutture cognitive innate e *domain-specific* che si situano tra i sistemi rappresentazionali sensoriali/percettivi e una conoscenza teorica concettuale esplicita.²⁵⁶ Per quanto siano domain-specific e dedicato ad un tipo di input limitato, i sistemi di core cognition non sono dei moduli in senso stretto, perché interagiscono con i processi centrali.

Nella visione di Carey (2009) il repertorio iniziale del bambino comprenderebbe tutta una serie di rappresentazioni che derivano dai vari sistemi di core cognition; come spiega l'autrice, le rappresentazioni derivanti dai dispositivi di analisi dei sistemi di core cognition hanno queste caratteristiche:

- non possono essere ridotte a primitivi percettivi;
- hanno un ricco contenuto concettuale integrato;
- permettono deduzioni;
- sono verosimilmente espresse in un formato rappresentazionale iconico che *non* prevede simboli come il linguaggio.

Come spiega Carey (2009), i dispositivi di analisi dei sistemi di core cognition rappresentano il risultato dal processo di selezione naturale: l'idea dell'autrice è che l'evoluzione abbia dotato gli esseri umani di un sistema che permetta di individuare nei vari *core domains* determinati tipi di entità fondamentali per la specie. In questo modo viene garantito un collegamento causale tra le varie entità e relative rappresentazioni.²⁵⁷ La core cognition riguarda concetti come, ad esempio, quello di oggetto, di agente intenzionale, di fine, di categoria/kind.

Come indica Carey (2009), l'ipotesi della core cognition è inserita in una prospettiva nativista non nel senso che le rappresentazioni sono presenti alla nascita, ma nel senso che non sono il risultato di processi di apprendimento. A questo proposito l'autrice spiega che postulare le rappresentazioni dei concetti "rosso" e "rotondo" siano innate non implica necessariamente che il bambino disponga di una qualche rappresentazione prima di avere esperienza degli stessi: anche se non viene attivata nessuna rappresentazione di colori e forma quando queste vengono percepite, la capacità per formare rappresentazioni di colori e forma potrebbe essere "innata" ovvero non costruita tramite apprendimento. Determinate rappresentazioni innate potrebbero non essere evidenti alla nascita o nei primissimi mesi perché il bambino non ha ancora incontrato l'input necessario ad attivare le stesse o semplicemente perché non è ancora in grado di rappresentare un input del genere. Carey (2009) indica, ad esempio, che per quanto il bambino nei primi sei mesi non abbia verosimilmente una rappresentazione stereoscopica della profondità, la stessa non deve essere "imparata".

Anche se gli analizzatori del sistema di core cognition continuano ad operare per tutta la vita, si tratta principalmente di meccanismi di apprendimento: la loro funzione primaria è quella di permettere la creazione di nuove risorse concettuali dalle quali verranno progressivamente sostituiti (es. le cd. "teorie intuitive"). Lo sviluppo concettuale è in questo senso caratterizzato da discontinuità significative: durante lo sviluppo emergono risorse rappresentazionali qualitativamente diverse, ovvero sistemi con maggiore potere espressivo rispetto ai sistemi sulla base dei quali gli stessi vengono costruiti (Carey, 2009). Secondo l'autrice gli esseri umani sono in grado di superare i limiti delle rappresentazioni iniziali e di creare sistemi più potenti e di più ampia portata che trascendono contemporaneamente le rappresentazioni sensoriali e quelle attraverso cui è articolata la core cognition: nell'acquisire teorie intuitive sul mondo, il bambino

256A questo proposito Carey (2009) osserva che Gopnik e Meltzoff (1998), indicando tutta la conoscenza concettuale del bambino con il termine "teorie", di fatto fondono due tipi di conoscenza concettuale: una conoscenza implicita (quello che l'autrice chiama *core cognition*) e una conoscenza esplicita (articolata nelle varie teorie intuitive).

257Secondo Carey (2009) l'evoluzione avrebbe dotato anche gli animali di sistemi di core cognition specifici per determinati problemi, quali ad esempio riconoscere il genitore, individuare la posizione delle stelle per il volo e così via.

crea concetti che sono incommensurabili con quelli della core cognition.

Il costrutto della core cognition è per certi aspetti analogo a quello di *core knowledge* sviluppato da Spelke (1992), secondo cui esisterebbe un tipo di conoscenza innata che non cambia in modo sostanziale durante lo sviluppo e che opera come una serie di vincoli sul nostro sistema concettuale, imponendo una determinata struttura ad eventi e percezione.²⁵⁸ Questa conoscenza sarebbe strutturata in moduli *domain-specific* ovvero specifici per le varie entità (esisterebbe, ad esempio, un *object-module* e così via), *task-specific* (ognuno serve a risolvere un determinato tipo di problema), incapsulati, autonomi e tra loro isolati (Spelke e Tsivikin, 2001).²⁵⁹

Per condividendo in parte le posizioni di Spelke e colleghi, Carey (2009) critica la scelta del termine *knowledge*: le rappresentazioni non devono essere (e di solito non sono) necessariamente veritiere e pertanto risulta fuorviante caratterizzarle come “conoscenza”.²⁶⁰ Come spiega l'autrice, la core cognition differisce dalla conoscenza esplicita e dalle teorie ingenuie del bambino sotto diversi aspetti:

- il ruolo dei concetti nella core cognition è meno ampio rispetto a quello che essi hanno nelle teorie;
- le teorie non sono innate;
- le teorie non sono continue durante lo sviluppo;
- le teorie non hanno per oggetto entità identificate da dispositivi di analisi innati;
- il formato di rappresentazione delle teorie probabilmente non è iconico;
- le teorie non vengono apprese grazie a meccanismi di apprendimento domain-specific innati.

Per quanto riguarda le relazioni tra acquisizione della prima lingua e sviluppo concettuale, Carey (2009) ritiene che non si possa parlare di un'influenza generale del linguaggio sul processo di formazione di *tutti* i concetti. L'autrice ipotizza, in questo senso, che il linguaggio sia fondamentale solo in determinati ambiti e *per determinati concetti*; per quanto invece riguarda altri concetti (quelli, verosimilmente, indispensabili per la sopravvivenza della specie), viene ipotizzata una forte continuità durante lo sviluppo, dovuta ai sistemi di core-cognition.

Carey (2009) osserva che per quanto riguarda ad esempio i concetti di oggetto, agente intenzionale, fine e categoria/kind, i risultati sperimentali sembrano confermare la tesi di una continuità delle risorse rappresentazionali. L'autrice osserva in questo senso che, contrariamente a quanto postulato da Quine, il bambino che non ha ancora imparato a parlare sembra già in grado di fare una distinzione tra entità individuate (es. un oggetto) ed entità non individuate (es. sabbia); dimostra inoltre, dai dodici mesi in avanti, di fare riferimento a delle categorie/kind.

Sulla base di questi risultati e risultati analoghi, Carey (2009) conclude che le rappresentazioni concettuali che definiscono questi ambiti non dipendono dall'acquisizione dei relativi dispositivi linguistici e non vengono influenzate in modo significativo una volta che gli stessi vengono acquisiti. L'idea è che, *contra* Quine, le rappresentazioni dei bambini in questi ambiti non si

258Spelke e colleghi (1992) definiscono questa prospettiva "neo-kantiana".

259Spelke e Tsivikin (2001) osservano che, anche se alcuni animali sembrano essere dotati di sistemi di core knowledge, la capacità di integrare le rappresentazioni in modo rapido e flessibile per creare nuove rappresentazioni potrebbe essere unicamente umana. Per quanto i sistemi iniziali permettano un rapido apprendimento del bambino in determinati ambiti, è solo un'integrazione delle varie rappresentazioni che permette di estendere la conoscenza di un ambito concettuale ad altri ambiti. Spelke e Tsivikin (2001) hanno proposto che la lingua potrebbe avere un ruolo fondamentale in questo senso. Di questo si discuterà nel dettaglio nelle conclusioni del presente lavoro.

260A questo riguardo Gopnik e Meltzoff scrivono (1998:61): "There is a kind of ambiguity about the term 'knowledge' in many discussions of modularity. The problem is that the more truly modular the systems are, the more inflexible and fixed, and the more narrowly they are limited to a few outputs and inputs, the less they look like what we usually call knowledge. But the interest and excitement about modularity comes because it promises an explanation of knowledge in the usual sense. If Chomsky talked about innate syntactic abilities instead of innate knowledge of language, his claims would be both less controversial and less interesting. The same would be true if Spelke talked about innate constraints on the visual-attention system instead of core knowledge."

discostino sensibilmente da quelle degli adulti e non siano formulate esclusivamente in un ipotetico "spazio di somiglianze percettive".

Riferendosi alla tesi di Quine secondo cui il bambino acquisirebbe il concetto di quantità/identità grazie all'acquisizione dei relativi dispositivi linguistici, Carey (2009) indica che Quine ha fundamentalmente impostato il problema al contrario: l'esistenza di dispositivi di quantificazione nelle lingue naturali dipende da rappresentazioni mentali della quantità che sia da un punto di vista ontogenetico sia da un punto di vista filogenetico sono precedenti al linguaggio – e non viceversa; piuttosto che derivare dall'acquisizione della lingua, le basi del sistema concettuale (il sistema di core cognition) supportano e facilitano la stessa.

Detto questo, l'autrice attribuisce comunque alla lingua un ruolo fondamentale in altri ambiti, primo fra tutti un concetto di numero e quantità più articolato e preciso, che esula dalla portata dei meccanismi di core cognition preposti in tal senso.

8.2.9. Lo sviluppo concettuale nella prospettiva della relatività linguistica

Un modo per valutare le relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della prima lingua consiste nel mettere a confronto bambini che parlano lingue diverse. Ciascuna lingua, infatti:

- segmenta la realtà in modo diverso;
- sottolinea determinati contrasti e distinzioni;
- rende alcune distinzioni obbligatorie ed altre facoltative;
- mette a disposizione determinate opposizioni morfologiche per sottolineare determinate distinzioni;
- richiede che determinate opposizioni altre vengano espresse indirettamente.

Se si parte dalla prospettiva della relatività linguistica e si ipotizza che la lingua abbia un'influenza sui processi cognitivi non verbali degli individui e nel modo in cui gli stessi concepiscono la realtà, non è da escludere che le caratteristiche strutturali della lingua possano avere un'effetto sulla facilità di codifica di determinati concetti ed indirizzare lo sviluppo concettuale in una data direzione. Gopnik e Choi (1990), ad esempio, suggeriscono che il ritardo dei bambini coreani nelle capacità di classificazione sia dovuto al fatto che nella lingua vengono usati molti meno nomi rispetto all'inglese.

La tesi della relatività linguistica è stata ampiamente indagata nell'ambito della linguistica acquisizionale. Gli autori che ritengono che le strutture specifiche delle varie lingue possano influenzare in maniera significativa lo sviluppo concettuale sono numerosi (es. Levinson, 2001; Levinson e Bowerman, 1997; Bowerman, 1996; Choi e Bowerman, 1991; Slobin, 1985; Levinson, 1994; Imai e Mazuka, 2007; Gathercole e Roberson, 2010; Sera *et al.*, 1994, 2002; Athanasopoulos, 2012; Lucy, 1992, 1997; Lucy e Gaskins, 2001, 2003). Esistono numerosi studi cross-linguistici che hanno evidenziato differenze nello sviluppo concettuale apparentemente riconducibili alla struttura delle lingue in questione. Nel capitolo successivo parleremo nel dettaglio di questi studi.

Capitolo 9

Le prime fasi dello sviluppo concettuale alla luce dei risultati sperimentali

In questo capitolo descriviamo le prime fasi dello sviluppo concettuale alla luce dei dati sperimentali più recenti. Ci concentriamo, in particolare, sui primi concetti acquisiti dal bambino e sui quali verosimilmente si fonda lo sviluppo concettuale successivo, ovvero:

- il concetto di oggetto;
- il concetto di tipo/categoria [*sortal/kind*];
- il concetto di fine e intento;
- il concetto di agente intenzionale e lo sviluppo della cd. “teoria della mente”.

Nella seconda parte del capitolo indichiamo le dinamiche di sviluppo di questi concetti. Questo capitolo ruota intorno all'opposizione tra risultati che sembrano suggerire uno sviluppo di questi concetti indipendente dalla lingua ed altri che sembrano al contrario suggerire un ruolo chiave della lingua nel processo di acquisizione. Particolare spazio è dato ai risultati degli studi condotti nell'ambito della relatività linguistica. Riteniamo, infatti, che per evitare generalizzazioni improprie, sia fondamentale un'indagine cross-linguistica.

9.1. Il concetto di oggetto

La maggior parte dei ricercatori concorda sul fatto che la rappresentazione di un oggetto inteso come corpo tridimensionale che esiste indipendentemente da chi osserva sia diversa dalle rappresentazioni sensoriali. Queste ultime, infatti, riguardano solo determinati aspetti dell'oggetto (forma, colore, dimensioni e così via), ma non l'oggetto in quanto tale ovvero l'oggetto *come oggetto*. Detta altrimenti, i criteri per l'individuazione e l'identità numerica degli oggetti vanno oltre i primitivi percettivi/sensoriali.

L'idea di Quine è che sia la conoscenza della lingua a permettere al bambino di superare lo spazio percettivo ed arrivare alla rappresentazione degli oggetti in quanto tali: sarebbe acquisendo i dispositivi di quantificazione della lingua (tra i due e i tre anni) che il bambino arriva a capire il concetto di *divided reference* e quindi il concetto di oggetto in quanto tale.

Secondo gli empiristi britannici, invece, per poter rappresentare gli oggetti in quanto tali è necessario/sufficiente apprendere le corrispondenze intermodali tra i vari sensi.

Questa tesi è parzialmente condivisa da Piaget (1954/1996), che suggerisce che le corrispondenze cross-modali tra le proprietà percettive di un oggetto vengano apprese intorno ai sette mesi, ovvero durante quello che l'autore chiama “stadio delle reazioni circolari secondarie”. Secondo Piaget, comunque, le corrispondenze cross-modali non sono sufficienti per l'acquisizione del concetto di oggetto: la rappresentazione degli oggetti come qualcosa di permanente, indipendente da schemi senso motori, sarebbe una conquista molto più tarda, che emergerebbe soltanto tra i 18 e i 24 mesi, ovvero al termine di quello che l'autore chiama “stadio dell'intelligenza senso-motoria”.

Per testare il concetto di oggetto, Piaget conduceva una serie di varianti di esperimenti in cui un oggetto apparentemente “scompareva” (es. veniva nascosto o spostato dietro uno schermo). Esperimenti di questo tipo si basano sulla premessa che se un bambino cerca un oggetto che è stato nascosto, significa che verosimilmente ha sviluppato una rappresentazione dello stesso come entità permanente e che capisce che le entità continuano ad esistere anche se escono dal campo visivo.

I risultati degli esperimenti di Piaget sono stati replicati in diverse occasioni e, nel complesso, confermati. A sei mesi il bambino non cerca gli oggetti scomparsi. Prima degli otto mesi il bambino prova a raggiungere un oggetto ma interrompe il tentativo se l'oggetto è nascosto da un panno, una tazza o uno schermo, anche se teoricamente le capacità motorie gli permetterebbero di rimuovere

l'ostacolo senza problemi.

Non è semplice spiegare perché, sebbene il bambino sappia che l'oggetto non è scomparso, non faccia niente per raggiungerlo. Tra le spiegazioni proposte, alcune chiamano in causa deficit motori o capacità di memoria ed elaborazione ridotte. Spiegazioni di questo tipo fanno riferimento al fatto che il task di ricerca richiede abilità di pianificazione e funzioni esecutive collegate alla maturazione della corteccia frontale (necessaria per mantenere la rappresentazione nella memoria a breve termine ed inibire risposte contrastanti), che ha luogo nei mesi successivi indipendentemente dalla capacità di rappresentare oggetti. E' stato inoltre proposto che per il tentativo di raggiungere siano necessarie rappresentazioni più solide rispetto a quelle necessarie a valutare stimoli presenti nel campo visivo.

Un altro fenomeno curioso scoperto da Piaget e caratteristico del periodo tra dodici e diciotto mesi è noto come "errore A-non-B", che consiste nel fatto che una volta che il bambino ha trovato l'oggetto nascosto in un luogo A, se l'oggetto viene poi nascosto in un luogo B, il bambino continuerà a cercarlo nel luogo A. Per spiegare questo fenomeno sono stati proposti, come prima, limiti di memoria e di capacità di elaborazione. Secondo Piaget (1954/1996), invece, l'errore A-non-B andava spiegato facendo riferimento al fatto che il bambino non rappresenta l'oggetto in A, ma semplicemente usa uno schema motorio che si è rivelato utile in passato.

Molti studiosi sono del parere che, nel complesso, Piaget abbia sottovalutato di molto le capacità rappresentative del bambino, che sarebbero sin dall'inizio già molto sviluppate. Nel complesso sembra che la capacità di quantificare e rappresentare gli oggetti come qualcosa che esiste indipendentemente da chi guarda sia innata.

Come osservato dallo stesso Piaget, nei primi sei mesi in determinate situazioni il bambino reagisce coerentemente ad un oggetto che "scompare": se, ad esempio, il bambino perde contatto visivo con un oggetto girando la testa, torna a guardare nello stesso luogo (Piaget, 1954/1996); allo stesso modo, quando viene spenta la luce il bambino continua a cercare l'oggetto che stava guardando (Hood e Willatts, 1986). Sembra dunque che già durante i primi mesi il bambino abbia una qualche nozione di permanenza degli oggetti.

Contra Piaget, sembra che la percezione della distanza sia specificata in modo innato e che le rappresentazioni di oggetti ed individui siano specificate in modo intermodale nei bambini (Slater, Mattock e Brown, 1990; Bower, 1982; in Gopnik e Meltzoff, 1998). Dagli esperimenti condotti è emerso, ad esempio, che il bambino è in grado di dedurre le caratteristiche tattili ed uditive di un oggetto a partire da determinate caratteristiche visive (Kuhl e Meltzoff, 1984; Spelke, 1987).

Nel complesso i risultati sperimentali suggeriscono che le corrispondenze intermodali siano innate e che il bambino parta dal presupposto che nel mondo esistono oggetti tri-dimensionali e amodali (Spelke, 1987). Facendo riferimento all'esperimento di Baillargeon *et al.* (1985) condotto secondo il paradigma *violation-of-expectancy* e all'esperimento di Spelke, Kestenbaum e Simon (1995), Carey (2009) conclude che il bambino rappresenta gli oggetti come entità spazio-temporali continue già a due mesi.

A sei mesi il bambino dimostra di sapere molte cose sui movimenti degli oggetti: se vede un oggetto spostarsi lungo una data traiettoria, ad esempio, è in grado di prevedere dove si troverà l'oggetto; se un'oggetto scompare dietro uno schermo, il bambino guarda all'estremo opposto dello schermo (Bower, Broughton e Moore, 1971); il bambino sembra inoltre capire che oggetti tridimensionali che si spostano non possono passare uno attraverso l'altro (Baillargeon, 1993; Spelke *et al.*, 1994).

Piuttosto che a caratteristiche percettive e proprietà dell'oggetto, Spelke (1990) e Bower (1982) ipotizzano che il bambino faccia principalmente riferimento ad informazioni relative al movimento dello stesso per individuarlo: il bambino non sembra infatti sorpreso se all'estremità opposta dello schermo dietro cui era scomparso un'oggetto compare un'oggetto diverso (Bower, 1982) oppure se un'oggetto sotto ad un telo viene sostituito da un altro oggetto (LeCompte e Gratch, 1972).

Il bambino inizia a prestare attenzione alle caratteristiche degli oggetti intorno ai sei mesi: il processo di integrazione di movimento e proprietà sembra svilupparsi gradualmente durante il primo anno. Xu e Carey (1996; in Carey, 2009) riferiscono che intorno ai dodici mesi il bambino capisce che, se un oggetto scompare ad una estremità dello schermo e all'altra ricompare un oggetto diverso, questo significa che dietro allo schermo c'erano inizialmente due oggetti diversi.

Dagli esperimenti condotti è emerso che il bambino capisce le relazioni spaziali tra gli oggetti e che rappresenta gli oggetti oltre le barriere, all'interno di scatole e secchielli e così via. Negli esperimenti di addizione/sottrazione di Karen Wynn (1992) è emerso che:

- 1) il bambino suppone che gli oggetti siano entità continue da un punto di vista spazio-temporale;
- 2) le rappresentazioni del bambino sono regolate da criteri per individuazione e identità numerica;
- 3) il bambino fa riferimento alla discontinuità spazio-temporale come base per individuare gli oggetti;
- 4) il bambino distingue un oggetto visto in due occasioni da due oggetti diversi;
- 5) di contro alle speculazioni di Quine, il bambino sembra aver acquisito la logica *divided reference* prima di aver appreso i dispositivi di quantificazione della lingua.

Se le rappresentazioni degli oggetti non possono essere espresse in un vocabolario percettivo o senso-motorio, risulta difficile capire come possano essere apprese.

Spelke e colleghi (1994) postulano in tal senso l'esistenza di un modulo specifico per gli oggetti [*object module*] che opera come una serie di vincoli sul nostro sistema concettuale. Analogamente Carey (2009) spiega l'acquisizione ipotizzando un sistema innato dedicato all'individuazione degli oggetti in quanto tali che sarebbe emerso nel corso dell'evoluzione; dato che, come spiega l'autrice, a differenza della rappresentazione della continuità spazio-temporale e della coesione, le rappresentazioni degli oggetti sono concettuali, i dispositivi di analisi che creano le rappresentazioni degli oggetti sono verosimilmente modulari nel senso di Fodor (Hauser e Carey, 2003; in Carey, 2009).

Secondo Gopnik e Meltzoff (1998), piuttosto che di un concetto isolato di oggetto, bisogna parlare di una complessa teoria che riguarda spazio, oggetti e percezione. Questa teoria, chiamata dagli autori "teoria delle apparenze" [*theory of appearances*], rappresenterebbe un ponte tra la teorie ingenua del bambino sulla fisica e sulla psicologia; la teoria si baserebbe un sistema di entità causali astratte e di regole collegate una all'altra in modo coerente, che rendono possibili previsioni, interpretazioni e spiegazioni. Gli autori spiegano che nella teoria rientrano diverse componenti:

- le leggi che regolano il movimento degli oggetti;
- le proprietà degli oggetti;
- le relazioni spaziali tra oggetti stazionari;
- le relazioni tra gli oggetti e chi guarda.

Di conseguenza, la teoria del bambino si basa non soltanto su oggetti e relazioni tra gli stessi, ma anche sul come le persone percepiscono gli oggetti. Gli autori sono in questo senso del parere che una teoria di questo tipo permetta al bambino di arrivare a capire i fenomeni delle scomparse e delle riapparizioni.

Gopnik e Meltzoff (1998) indicano tre tappe fondamentali nello sviluppo della teoria delle apparenze: sei mesi, nove mesi, diciotto mesi.

Durante la prima fase, fino a circa sei mesi, il bambino fa predizioni diverse dall'adulto perché si basa su una teoria che postula entità sostanzialmente diverse: dopo un'eventuale scomparsa, l'adulto individua e re-identifica gli oggetti facendo riferimento ad informazioni relative a posizione, traiettoria e proprietà statiche (se un'oggetto cambia traiettoria mantenendo le sue proprietà, l'adulto suppone che si tratti dello stesso oggetto); il bambino, al contrario, identifica l'oggetto

basandosi esclusivamente sul movimento e non sulle proprietà dello stesso.

Il fatto che a partire da sei mesi il bambino inizi a cercare gli oggetti nascosti viene interpretato dagli autori in termini di “cambiamento concettuale” [*conceptual shift*] ovvero cambiamento della teoriasottostante: l'idea è, infatti, che a sei mesi il bambino inizi a rappresentare gli oggetti in un modo completamente diverso.

Come spiegano Gopnik e Meltzoff (1998), intorno ai nove mesi emergono i primi segni di una comprensione rudimentale delle relazioni tra posizione di un oggetto e percezione dello stesso. Dagli studi fatti sembra che tra i nove e i diciotto mesi le relazioni spaziali inizino ad essere concepite in modo diverso dal bambino e che la concezione della percezione visiva diventi più complessa. Intorno ai nove mesi, infatti, il bambino inizia a capire che se un oggetto scompare dietro ad uno schermo, è quest'ultimo a renderlo invisibile; a quest'età il bambino inizia a capire che la scomparsa dipende dalle relazioni spaziali tra chi guarda, l'oggetto e lo schermo. Come osservano gli autori, una teoria di questo tipo si manifesta in comportamenti come il seguire la direzione dello sguardo degli altri e i gesti di indicazione.

A questa età il bambino continua comunque a fare predizioni errate. Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) il fenomeno A-non-B è il classico esempio di una situazione in cui il bambino è confuso perché regole *ad hoc* sono in diretto contrasto con predizioni teoriche centrali. Il bambino ha ancora difficoltà con gli "spostamenti invisibili"; questi, infatti, richiedono che il bambino capisca una serie di relazioni spaziali: 1) che gli oggetti possono essere contenuti da altri oggetti; 2) che per poter essere contenuto, un oggetto deve muoversi all'interno di un altro; 3) che gli oggetti contenuti condividono tutte le proprietà dell'oggetto che li contiene (questa è un'eccezione al principio noto nella letteratura come *common fate*).

Secondo gli autori è soltanto a diciotto mesi che il bambino inizia a risolvere i problemi facendo riferimento ad una teoria simile a quella dell'adulto. Gopnik e Meltzoff (1998) indicano infatti che tra i quindici ed i diciotto mesi tutte le scomparse degli oggetti vengono interpretate come conseguenza di movimenti (anche movimenti invisibili) dell'oggetto o dell'osservatore. Il merito di una teoria di questo tipo è che permette al bambino di integrare tutte le informazioni accumulate nei mesi precedenti, comprese:

- le teorie iniziali sulle traiettorie e sui movimenti visibili;
- la teoria degli oggetti invisibili;
- nuove informazioni su relazioni spaziali e percezione visiva;
- informazioni registrate con varie generalizzazioni empiriche tra i nove e i diciotto mesi.

9.2. Il concetto di categoria/tipo [kind]

La categorizzazione degli oggetti è stata ampiamente indagata nell'ambito della filosofia, della psicologia e della linguistica. Qualsiasi tentativo di definire in modo preciso il termine "categorizzazione", che è diventato una parola chiave per una vastissima area di ricerca, conduce ad un vicolo cieco, dal momento che il significato varia a seconda dell'ambito disciplinare, dell'argomento, del fine del ricercatore e così via.

Come indicano Frumkina e Mikhejev (1996), con il termine categorizzazione ci riferisce contemporaneamente:

- al *processo* che porta ad includere un oggetto/parola in un qualche gruppo sulla base di determinati parametri;
- al *risultato* di questo processo, ovvero ai raggruppamenti/categorie ottenuti nel corso di un esperimento, come risultato di introspezione o a seguito dell'esperienza.²⁶¹

²⁶¹Nel presente lavoro abbiamo adottato l'impostazione di Frumkina e Mikhejev (1996): usiamo la parola "categorizzazione" come termine generale, mentre "classificazione" come termine specifico per le procedure sperimentali che prevedono il raggruppamento [*sorting*].

La categorizzazione è fondamentale per qualsiasi tipo di elaborazione concettuale: si tratta di uno specifico processo cognitivo che entra in gioco ogniqualvolta si cerca di generalizzare, ovvero di spiegare nuovi concetti facendo riferimento a quello che si conosce o si pensa di conoscere, e di organizzare l'esperienza collegando oggetti e parole rispetto a determinati parametri di valutazione. Si può dire che tutte le attività cognitive, ed in particolare quelle che prevedono di assegnare segni e di operare con dei significati, presuppongano una qualche forma categorizzazione: per distinguere un evento/oggetto/parola come tale è infatti necessario identificarlo come simile o diverso da altri e trovare differenze e somiglianze che fungeranno da base per successive generalizzazioni. Per scoprire una regola, e in particolare un principio di generalizzazione, bisogna sempre andare oltre i limiti delle informazioni date: per categorizzare non bisogna tanto considerare tutte le informazioni disponibili, quanto ignorare tutte le informazioni che non sono rilevanti per la soluzione di un dato problema.

Durante lo sviluppo, il bambino deve acquisire l'idea di stesso/differente attraverso confronti di oggetti e parole e strutturare la realtà cercando per ogni oggetto e per il rispettivo nome un posto appropriato in una tassonomia ingenua. Una volta acquisiti i concetti per le varie categorie, il bambino deve essere in grado di estenderli ad esemplari della stessa categoria.

La prospettiva più antica sulla struttura e sull'origine dei concetti è quella empirista, che secondo Carey (2009) è riconducibile ad Aristotele ed è rimasta indiscussa grosso modo fino agli anni settanta del novecento. Questa prospettiva si basa sulla premessa che la struttura dei concetti sia definibile in termini di tratti necessari e sufficienti; di conseguenza, per stabilire se un dato oggetto fa parte di una data categoria, è sufficiente comparare le sue caratteristiche con i tratti specificati nella definizione della stessa (Carey, 2009).

La teoria classica è rimasta a lungo indiscussa perché è verosimile da un punto di vista intuitivo e permette di spiegare diverse cose, tra cui, ad esempio, come i concetti vengono acquisiti, come vengono usati per categorizzare e come usiamo la struttura di un concetto per determinare una categoria di referenti. Nel campo della linguistica acquisizionale premesse di questo tipo hanno alimentato quella che è nota come “teoria dei tratti semantici” [*semantic features theory*; es. Clark, 1974]. Partendo dal presupposto che l'appartenenza di una data entità ad una categoria piuttosto che ad un'altra dipenda dalla presenza/assenza di una serie di tratti discreti (Clark, 1974), i ricercatori hanno ipotizzato che il bambino acquisca per primi i tratti semantici essenziali della categoria ed acquisca progressivamente gli altri.

L'impostazione classica è stata criticata in vari campi da una lunga serie di autori (es. Wittgenstein, Rosch, Mervis, Berlin, Anglin e Posner). Una delle critiche mosse alla prospettiva classica è che l'appartenenza ad una data categoria viene espressa in termini binari: o un oggetto appartiene o non appartiene alla classe. Sembra in realtà che l'appartenenza o meno ad una classe sia molto più sfumata, nel senso che 1) alcuni concetti non rientrano interamente in una data categoria 2) alcuni concetti possono rientrare in più categorie contemporaneamente. Gli esperimenti condotti nell'ambito della psicologia non hanno inoltre confermato la tesi secondo cui i concetti sarebbero costruiti intorno a definizioni precise e rigide. Wittgenstein ha in questo senso definito le relazioni tra i membri di una classe come “somiglianze di famiglia”, piuttosto che in termini di condizioni necessarie per l'appartenenza.

Queste e altre riflessioni hanno portato allo sviluppo, negli anni settanta, della cd. “teoria dei prototipi” [*prototype theory*; Rosch, 1973, 1976], secondo cui i concetti specificano proprietà che i membri di una data categoria *tendono* a possedere. Dagli esperimenti condotti nell'ambito della psicologia sembra infatti che le categorie concettuali si basino su definizioni non-rigide/sfumate [*fuzzy*] e che di solito l'appartenenza di un oggetto ad una data categoria venga stabilita in termini di *grado* di somiglianza confrontando un oggetto con l'esemplare più tipico e più rappresentativo della categoria, il cosiddetto “prototipo”.

Concentrandosi sulla struttura interna delle categorie, Rosch e colleghi (1976) sono arrivati alla

conclusione che gli adulti di norma non categorizzano gli oggetti basandosi su una serie di proprietà/tratti discreti: le categorie degli adulti mostrano una struttura "a prototipo", con campioni centrali maggiormente rappresentativi e un gradiente di esemplari meno rappresentativi mano a mano che ci si allontana dal centro; si parla in tal senso di "grado di appartenenza" [*degree of membership*]. La categoria di "uccello", ad esempio, non è definita da una serie di proprietà (es. "vola", "ha due ali", "è ricoperto di piume"), ma piuttosto consiste in una serie di esemplari centrali e di esemplari progressivamente meno rappresentativi della categoria (quali, ad esempio, il pinguino e lo struzzo).²⁶²

Come spiegano Rosch e colleghi (1976), lo sviluppo concettuale inizia con l'acquisizione dei prototipi psicologicamente più salienti: questi vengono a comporre dei "concetti base" [*core concepts*], che in seguito vengono estesi per incorporare membri meno prototipici della categoria; l'idea degli autori è che il bambino acquisisca innanzitutto le categorie "base" [*basic level*], caratterizzate dal massimo grado di somiglianza intra-categoria e di differenze inter-categoria; le categorie super-ordinate o subordinate sarebbero derivate dal livello base.

Sempre negli anni settanta Putnam (1975) ha criticato la concezione delle categorie di oggetti come un elenco di proprietà, indicando che gli esseri umani interpretano il mondo in termini di "categorie naturali" [*natural kinds*], i cui membri condividono qualità sottostanti che non possono essere osservate e che sono causalmente responsabili sia per le proprietà visibili dell'oggetto sia per altre proprietà che potrebbero emergere nel futuro; nella visione dell'autore il nome evidenzerebbe queste essenze. Secondo l'autore l'uso quotidiano di termini per categorie naturali come "limone" o "cane", piuttosto che riferirsi a tratti e proprietà degli oggetti, si riferisce ad "essenze" che noi riteniamo responsabili per tali tratti; l'idea è che gli esseri umani partano dal presupposto che oggetti/individui di una dato tipo condividano essenze invisibili che determinano la loro stessa esistenza, la loro tipologia e le proprietà superficiali. Si parla in tal senso di "essenzialismo psicologico" [*psychological essentialism*; es. Gelman, 2003]. Una prospettiva di questo tipo va contro tutte quelle tesi che prevedono, nello sviluppo del bambino, un passaggio da "percettivo" a "concettuale", da "concreto ad astratto" o da "ovvio" a "dedotto". Si pensi, ad esempio, alla teoria di Vygotsky (1934/1991).

Molti studi recenti sulla categorizzazione fanno direttamente o indirettamente riferimento alle teorie di Rosch e Putnam e sembrano confermare la tesi secondo cui il bambino distingue oggetti/entità in termini di una nozione sottostante di "categoria" (Gelman, Wellman, 1991; Keil, 1989; Soja, Carey, Spelke, 1991; Gelman, 2003). Si postula, in sostanza, che le teorie intuitive del bambino (es. "biologia ingenua") vengano strutturate intorno a queste "categorie/tipi naturali". L'idea è che il bambino nel categorizzare si basi su un livello più profondo delle caratteristiche percettive: si pensi, ad esempio, agli esperimenti classici di Keil (1989), in cui, sebbene un gatto venisse trasformato in modo da sembrare una puzzola e un porcospino in modo da sembrare un cactus, il bambino continuava a considerare i due rispettivamente come un gatto e un porcospino.

Gelman (2003) indica che, oltre ad organizzare la conoscenza posseduta, le categorie influenzano le aspettative del bambino e guidano deduzioni non ovvie, relative a proprietà nascoste o comunque non osservabili direttamente.²⁶³

Molte prospettive essenzialiste ipotizzano una differenza tra i vari domini concettuali; si ipotizza, ad esempio, che le categorie relative agli esseri viventi e alle sostanze naturali [*natural kinds*], permettano maggiori deduzioni e vengano costruite in modo maggiormente essenzialista rispetto alle categorie di oggetti e degli artefatti (Markman, 1989; Keil, 1989). Come spiega Bloom

262Rosch si basava su una serie di esperimenti (1973) in cui venivano testati i tempi di reazione dei soggetti. Da esperimenti di questo tipo era emerso che i membri prototipici della categoria venivano riconosciuti più rapidamente.

263A questo proposito Gelman (2003: 26) scrive: "Children's category-based inferences are essentialist in two important respects: they involve reasoning about nonobvious properties (including internal parts, novel behaviors, and causal effects) and an appreciation that appearances can be deceiving when it comes to category membership"

(1996), la categoria di artefatto ha verosimilmente meno proprietà non ovvie: più che proprietà inerenti all'oggetto, si tratta di proprietà collegate alle intenzioni delle persone che l'hanno creato.²⁶⁴

Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) il concetto di “categoria” inizia come ipotesi ausiliaria alla teoria di identità degli oggetti basata su luogo e movimento e viene sviluppato dal bambino per spiegare casi eccezionali come le collezioni di oggetti simili. Come indicano gli autori, la nozione di oggetti coerenti che si muovono in uno spazio tridimensionale sembra essere innata e il bambino molto piccolo sembra in grado di fare discriminazioni sulla base di tratti percettivi come forma e colore; tuttavia, sembra che il bambino non sia inizialmente in grado di integrare informazioni relative al movimento degli oggetti con le caratteristiche percettive degli stessi. Come spiegano Gopnik e Meltzoff (1998), nei primi mesi il bambino è più sensibile a cambiamenti di traiettoria e posizione che non a cambiamenti nelle caratteristiche degli oggetti, e nel complesso si ha l'impressione che inizialmente il bambino non consideri i tratti percettivi (es. forma e colore) come possibili criteri per l'identificazione, anche se sono fondamentali per sviluppare il concetto di oggetto e a maggior ragione per il concetto di “tipo di oggetto” [*object-kind*]. Questo è in linea con le osservazioni di Xu e Carey (1996) e Carey (2009), secondo cui prima dei due anni il bambino non userebbe queste informazioni in modo coerente per individuare gli oggetti.

9.3. Le capacità di categorizzazione durante i primi mesi

Per testare le capacità di categorizzazione del bambino vengono usate procedure diverse, che sono state pensate per bambini di diverse età e diversi tipi di categorizzazione (per i dettagli sulle procedure indicate di seguito si rimanda al Capitolo 2).

Determinati esperimenti (es. quelli condotti secondo i paradigmi *habituation* e *preferential-looking*), in cui viene calcolato il tempo che il bambino guarda un determinato stimolo, non sembrano richiedere abilità motorie complesse. Come indicano Gopnik e Meltzoff (1998), il problema di questi esperimenti è che 1) non testano comportamenti spontanei 2) il bambino potrebbe imparare ad individuare la caratteristica rilevante per la categorizzazione durante lo stesso esperimento; le capacità di generalizzazione e discriminazione valutabili con questi esperimenti, inoltre, sembrano riflettere una categorizzazione intesa nel senso più superficiale (ovvero basata su caratteristiche percettive) piuttosto che una comprensione di categorie sottostanti.

In altri esperimenti viene osservato il comportamento spontaneo del bambino. Negli esperimenti secondo il paradigma *serial touching* al bambino viene data una serie di oggetti e si osserva in che ordine questi vengono toccati. Il problema di questi esperimenti è che, per quanto essi testino un comportamento spontaneo, l'ordine con cui il bambino tocca i vari oggetti potrebbe semplicemente riflettere delle preferenze personali e non la presenza di categorie sottostanti (Gopnik e Meltzoff, 1998).

Gli esperimenti più usati per testare le capacità di categorizzazione sono comunque quelli secondo il paradigma *sorting*, in cui al bambino viene esplicitamente richiesto di ordinare degli oggetti per gruppi o in alternativa (*naming*) di dare dei nomi agli oggetti. Dal momento che al bambino può essere chiesto di isolare un'unica categoria oppure di raggruppare gli oggetti in diverse categorie, con questo tipo di esperimenti possono essere testati diversi tipi di classificazione che fanno riferimento ad un concetto di “categoria” di complessità crescente.

Per esaminare la natura dei concetti del bambino Carey (1985) ha sviluppato un paradigma che

264 Nello studio classico di Rosch *et al.* (1976), gli artefatti venivano presentati come il classico esempio di categorie di livello base (mobili, giocattoli, strumenti, vestiti). Secondo Gelman (2003), in realtà, quando si tratta di proprietà non ovvie le categorie degli artefatti permetterebbero deduzioni limitate; a questo proposito l'autrice osserva che Rosch e colleghi si sono concentrati su proprietà *note*, mentre invece la deduzione riguarda cose che non sono né conosciute né ovvie.

si basa sulle deduzioni del bambino; in questo tipo di esperimenti al bambino vengono indicate alcune informazioni su una categoria, quindi gli viene chiesto se queste valgano anche per categorie più o meno simili: per esempio, dopo aver detto al bambino che il cane in questione ha al suo interno una milza, gli viene chiesto se anche le persone abbiano una milza. I risultati di esperimenti di questo tipo (Carey, 1985) suggeriscono che le deduzioni del bambino non dipendano dalla sola somiglianza percettiva, ma riflettano al contrario delle categorie sottostanti.

Sulla falsariga di questi esperimenti, Gelman e Markman (1986; in Gelman, 2003) hanno sviluppato il task seguente: al bambino vengono mostrati tre disegni di animali, di cui uno raffigura un animale che appartiene alla prima categoria ma è disegnato in modo da essere molto simile alla seconda categoria (vengono mostrati, ad esempio, un fenicottero, un pipistrello, ed un uccello disegnato in modo da ricordare, visivamente, un pipistrello). Come spiegano gli autori, questo task è particolarmente interessante perché permette di mettere direttamente a confronto il peso della somiglianza percettiva e delle categorie concettuali nelle classificazioni del bambino. Gelman e Markman (1986) riferiscono in questo senso che il 68% dei bambini testati (4 anni) si erano basati sull'appartenenza alla categoria per trarre delle conclusioni sugli animali. Il risultato è stato successivamente replicato anche con bambini di due anni e mezzo (Gelman e Coley, 1990; in Gelman, 2003).²⁶⁵

Gopnik e Meltzoff (1998) riferiscono che dagli esperimenti condotti secondo i paradigmi *habituation* e *preferential-looking* è emerso che a nove mesi il bambino dimostra di capire quali oggetti non appartengono ad una data categoria; per fare questo il bambino si basa probabilmente su dei prototipi.

Come indicano Gopnik e Meltzoff (1998), tra i nove e i dodici mesi il bambino sembra in grado di:

- prestare attenzione alla struttura correlazionale delle caratteristiche in una categoria;
- predire future proprietà degli oggetti sulla base delle proprietà correnti;
- creare categorie di prototipi;
- indicare categorie producendo comportamenti che non hanno una ricompensa immediata.

A dodici mesi, quando al bambino vengono mostrati due gruppi di oggetti (es. 4 scatole identiche e 4 palle identiche), il bambino inizia spontaneamente a raggruppare tutti gli oggetti dello stesso tipo, ignorando gli altri; un comportamento di questo tipo viene preso come evidenza di capacità di categorizzazione (Gopnik e Metzoff, 1987; in Gopnik e Meltzoff, 1998). Il raggruppamento spontaneo, infatti, sembra avere una funzione unicamente cognitiva: a differenza degli esperimenti di condizionamento, non c'è nessun premio.

L'idea di Gopnik e Meltzoff (1998) è che raggruppare insieme gli oggetti simili possa aiutare il bambino ad elaborare la struttura categorica del mondo: secondo gli autori, infatti, collocando gli oggetti simili vicino, il bambino sta interpretando la teoria delle categorie in termini della precedente teoria dello spazio e del movimento; in questo modo, il bambino può categorizzare entità spazialmente distribuite basandosi su una ontologia più semplice che si basa sulla posizione delle stesse.

²⁶⁵La coerenza all'interno della categoria potrebbe ricoprire un ruolo fondamentale. Nell'esperimento di Davidson e Gelman (1990; in Gelman, 2003), al bambino veniva mostrata una creatura simile ad uno gnu con una proboscide e gli veniva detto 1) che si chiamava "zav" 2) che aveva più di uno stomaco. Al bambino venivano quindi proposte quattro alternative:

- a) una creatura con lo stesso nome ("zav") e un aspetto simile;
- b) una creatura con un nome diverso ("traw"), ma aspetto simile;
- c) una creatura con lo stesso nome ("zav") ma aspetto diverso;
- d) una creatura con un nome diverso ("pume"), ma aspetto diverso.

A differenza degli altri esperimenti, quando al bambino veniva chiesto di indicare quale creatura avesse la stessa proprietà (più di uno stomaco), i bambini tendevano a basare le proprie deduzioni sull'aspetto (tendevano quindi a preferire le varianti b) e d). Questa circostanza è stata spiegata dagli autori facendo riferimento al fatto che la categoria non era al suo interno coerente.

Dagli esperimenti condotti secondo il paradigma *habituation* (e leggermente dopo per quanto riguarda serial touching e sorting) è emerso che intorno ai dodici mesi il bambino riconosce categorie basate su prototipi. Per quanto riguarda il naming spontaneo, i bambini raggruppano gli oggetti in modo diverso da come vengono raggruppati nel linguaggio degli adulti; gli autori sono comunque del parere che si tratti di raggruppamenti basati su organizzazioni *child-basic* dei prototipi e non su una combinazione di tratti percettivi.

A diciotto mesi il bambino è in grado di raggruppare gli oggetti in due gruppi distinti, dimostrando di avere la capacità di tenere entrambe le categorie a mente; a quest'età, inoltre, se le categorie sono al livello base, il bambino ordina in modo spontaneo ed esaustivo diversi oggetti. Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) è lecito pensare che il bambino a questa età parta dal presupposto che tutti gli oggetti debbano appartenere ad una categoria.

9.4. Individuazione, identità numerica, concetto di oggetto e concetto di categoria/tipo come rappresentazioni indipendenti dalla lingua

Diversi autori sono del parere che le rappresentazioni concettuali relative all'individuazione e all'identità numerica siano continue durante l'infanzia e non siano né create né modellate dall'apprendimento della lingua. È stato proposto, in tal senso, che la distinzione tra il concetto di "oggetto" vs. il concetto di "sostanza/materiale" sia universale ed antecedente all'apprendimento della lingua, in particolare della distinzione tra *count noun* e *mass noun*, che è stata indicata come un possibile candidato in tal senso (Soja *et al.*, 1991). L'idea è che sia questa dicotomia universale tra il concetto di oggetto e il concetto di sostanza a rendere possibile l'apprendimento delle classi sintattiche e non viceversa. Per quanto riguarda

- i criteri di individuazione ed identità numerica;
- i concetti di quantificazione come "uno", "un altro";
- la distinzione count/mass;
- la distinzione tipo [*sortal*]/proprietà;

Carey (2001) indica che, per quanto le rappresentazioni spontanee del bambino sono articolate rispetto agli stessi contrasti marcati sintatticamente nelle lingue, questi aspetti della concettualizzazione del mondo non sono appresi con l'acquisizione di dispositivi sintattici specifici per ciascuna lingua; l'idea dell'autrice è che, al contrario, queste opposizioni rappresentino alcuni dei primitivi concettuali sulla cui base il linguaggio è costruito sia da una prospettiva ontogenetica che filogenetica.²⁶⁶

A questo proposito Carey (2001) osserva che le nozioni grammaticalizzate di oggetto e la distinzione "uno" vs. "un altro" sembrano già essere presenti a 2,5-3 mesi, ovvero molto prima dell'acquisizione dei relativi dispositivi linguistici.²⁶⁷ Spelke (1992) spiega questa circostanza facendo riferimento ad un ipotetico "modulo oggetti" [*object-module*], ovvero ad un meccanismo innato. Analogamente Carey (2001;2009) è del parere che il concetto di oggetto e numero (così

²⁶⁶Detto questo, Carey non esclude che la tesi della relatività linguistica possa valere per altri aspetti, come per esempio la rappresentazione dei numeri interi. In questo senso l'autrice suggerisce che la rappresentazione simbolica dei numeri interi possa essere un costrutto culturale, che il bambino acquisisce imparando i sistemi di numerazione della lingua.

²⁶⁷Negli esperimenti condotti da Spelke e colleghi (1995) secondo il paradigma *violation of expectancy*, ad esempio, i bambini 1) dimostravano di capire che gli oggetti continuavano ad esistere anche quando erano invisibili perché nascosti dietro a delle barriere; 2) erano in grado di distinguere un oggetto da due oggetti simili ma distinti; 3) facevano riferimento a criteri spazio-temporali per individuare gli oggetti. I risultati degli esperimenti di Wynn (1992) sulla capacità di addizione/sottrazione sono un'ulteriore indicazione del fatto che il bambino concepisca gli oggetti come qualcosa di permanente e che l'individuazione e l'identità numerica si basino, almeno a quest'età, su criteri di natura strettamente spazio-temporale. Nel complesso, quindi, contrariamente all'ipotesi di Piaget (secondo cui il concetto di oggetto verrebbe gradualmente costruito durante i primi due anni), sembra che il bambino concepisca gli oggetti come entità permanenti sin dai primissimi mesi.

come altri concetti fondamentali per la specie umana), vengano costruiti sulla base di un sistema di core cognition che si situa a metà strada tra percezione e concettualizzazione (cfr. cap.8).

Se si parte dal presupposto che il bambino si basi spontaneamente su rappresentazioni di entità individuabili che possono essere contate, viene naturale chiedersi in che modo rappresenti le entità che non possono essere individuate e che criteri usi per quantificare le stesse. Detta altrimenti, viene naturale chiedersi come il bambino rappresenti le sostanze e i materiali, e se effettivamente esista una dicotomia concettuale innata tra oggetti e sostanze. I risultati degli esperimenti condotti da Carey e Huntley-Fenner (1995; citato in Carey, 2001) usando come stimolo dei mucchietti di sabbia sembrano suggerire l'esistenza di un'opposizione rudimentale innata (non determinata dall'acquisizione della lingua) tra entità designate in inglese dai count noun ed entità designate dai mass noun.

Per quanto riguarda il concetto di "tipo" di oggetto, i risultati di alcuni esperimenti suggeriscono che fino a 12 mesi il bambino rappresenti soltanto il concetto generale di "oggetto" e non concetti più specifici come "libro", "cane" e così via. Xu e Carey (1996) indicano in questo senso che fino a 10 mesi il bambino fa riferimento esclusivamente ad informazioni spazio-temporali, mentre a 12 mesi è in grado di usare informazioni che si riferiscono alla categoria. Sembra, quindi, che categorie più specifiche di quella generale di "oggetto" inizino a strutturare le rappresentazioni che il bambino ha della realtà soltanto a partire dai 10-12 mesi. Questo non significa, evidentemente, che prima di allora il bambino non sia in grado di rappresentare le proprietà degli oggetti, ma significa che, semplicemente, il bambino non faccia riferimento a concetti come "un cane", "un libro" e così via.

Alcuni autori sono del parere che l'acquisizione di concetti più specifici di quello di "oggetto" abbia luogo molto prima dell'acquisizione dei relativi dispositivi lessicali e che, contrariamente alle speculazioni di Quine, l'acquisizione dei dispositivi sintattici non abbia alcun ruolo in questo processo (Carey, 2001).

Tuttavia, in considerazione della correlazione trovata da Xu e Carey (1996) tra comprensione delle parole e performance nel task di individuazione, non è da escludere la possibilità che l'apprendimento linguistico ricopra un qualche ruolo nell'acquisizione di concetti più specifici; può essere che, ad esempio, il bambino parta dal presupposto che i nomi debbano essere mappati su delle categorie, e quindi si basi sull'uso che viene fatto della parola per capire quali proprietà sono collegate ad una particolare categoria.

La questione è controversa. Da un lato, il fatto che se testate nello stesso tipo di task le scimmie rhesus mostrano una performance simile a quella dei bambini di 12 mesi (Hauser e Carey, 1998) sembra gettare seri dubbi sulla tesi secondo cui per arrivare a costruire categorie più specifiche di quella di "oggetto" sarebbe necessaria l'esperienza linguistica (Carey, 2001). Dall'altro, diversi studi indicano che il bambino tende a formare categorie coerenti e simili a quelle dell'adulto quando gli viene chiesto di determinare l'estensione di un nuovo nome, ma non quando gli viene chiesto di indicare lo stesso tipo di oggetto oppure un oggetto simile senza ricorrere ad alcun nome (es. Imai, Gentner e Uchida, 1994; Waxman e Gelman, 1986). Un'influenza di questo tipo da parte della lingua nella formazione delle categorie, che di per sé può essere considerata come una variante della relatività linguistica, è stata osservata a partire dai 12 mesi (Waxman e Markow, 1995).

In una variante dell'esperimento di Xu e Carey (1996), gli oggetti usati come stimolo appartenevano a categorie diverse e si distinguevano anche rispetto a proprietà di norma lessicalizzate come aggettivi (es. "tazza grande" vs. "tazza piccola"). I risultati di questo esperimento sembrano suggerire che già a 12 mesi il bambino:

- capisca la distinzione tra i concetti di categoria (es "tazza") e concetti relativi a proprietà ("grande");
- capisca che solo il primo tipo di concetti fornisce criteri per l'individuazione.

Nel complesso, questi risultati sono in linea con la possibilità che, prima di imparare le relative

disposizioni sintattiche (es. nome vs. aggettivo), i bambini distinguono tra concetti che forniscono criteri per l'individuazione e identità (tipo di oggetto) e concetti che non forniscono tali criteri (proprietà dell'oggetto).

9.5. Il ruolo della lingua nella formazione delle categorie ontologiche oggetto vs. sostanza

Se alcuni autori ipotizzano una continuità delle rappresentazioni concettuali relative all'individuazione, altri autori ritengono che l'acquisizione della distinzione tra entità individuate e non-individuate sia un lungo processo che si estende per tutta l'infanzia. Keil (1979), ad esempio, indica che fino almeno fino a 7 anni il bambino non sembra capire che certi predicati vanno bene solo con nomi che si riferiscono ad oggetti solidi, mentre altri predicati vanno bene solo per riferirsi a sostanze e aggregati; in questo senso l'autore indica che il bambino considera accettabili frasi come "il latte è alto".

Per quanto il cambiamento concettuale sia stato indagato principalmente in riferimento al lessico e per quanto alcuni (es. Pinker, 1984; Gleitman, 1990) ipotizzino una continuità delle rappresentazioni concettuali che sottostanno alle parole della classe chiusa e alle distinzioni concettuali marcate nella sintassi/morfologia (i cosiddetti "concetti grammaticalizzati"), in linea di principio niente impedisce alle parole della classe chiusa e quindi alle distinzioni riflesse nella sintassi e nella morfologia della lingua di influenzare il cambiamento concettuale (Carey, 2001). Secondo la tesi della relatività linguistica le categorie concettuali sintatticamente marcate non sono diverse da altri concetti, nel senso che sono anch'essi costrutti culturali che devono appresi dal bambino; sono, inoltre, particolarmente importanti perché si tratta di distinzioni obbligatorie che rafforzano una concettualizzazione della realtà specifica per la lingua.

La categorie sintattiche dei count noun e dei mass noun sono particolarmente coerenti al loro interno e sembrano basate sulla distinzione concettuale tra oggetti individuati ed aggregati/sostanze. Quine ha in questo senso ipotizzato che lo sviluppo dei concetti di individuazione ed identità numerica si basino sull'acquisizione dell'opposizione sintattica tra count noun e mass noun.

Riferendosi a studi come quello di Soja *et al.* (1991) e Carey (2001) citati sopra, che concludono che le categorie ontologiche base non sono influenzate dalla lingua ma sono al contrario uno dei presupposti per l'acquisizione della stessa, Imai e Gentner (1997) indicano che studi di questo tipo sono viziati da un problema strutturale: non è infatti possibile escludere, in linea di principio, che i bambini testati non siano *già stati influenzati* dalla lingua ovvero che i bambini abbiano una qualche conoscenza implicita della lingua che non emerge quando viene testata la produzione. Inoltre, se il bambino assegnasse i significati solamente sulla base di categorie ontologiche (senza essere influenzato dalla sintassi), la performance dovrebbe essere la stessa quando parole sconosciute vengono presentate in una sintassi che rispecchia le categorie ontologiche e una sintassi che le viola (Imai e Mazuka, 2003). Negli esperimenti di Soja (1992), tuttavia, per quanto l'ampiezza dell'effetto non fosse sufficiente a cambiare la concettualizzazione di default delle entità nominate, la performance dei bambini (età: 2 anni) sembrava effettivamente influenzata dalla sintassi della lingua.

Al fine di valutare l'influenza della morfologia sull'interpretazione dei nomi, Sera e Goodrich (2010) hanno condotto uno studio cross-linguistico teso ad esaminare le differenze tra inglese e spagnolo nell'uso della forma [s] per il plurale di count noun e mass noun. Come spiegano gli autori, per quanto tra inglese e spagnolo ci siano molte affinità, sono presenti anche significative differenze nel modo in cui unità equivalenti da un punto di vista semantico vengono classificate sintatticamente, ovvero se come count-noun o come mass noun. In primo luogo, gli autori osservano che la categoria dei mass noun è apparentemente molto più diffusa in inglese e che

molte entità designate da mass noun in inglese sono designate da count noun in spagnolo (es. *furniture-muebles; jewelry-joyas; advice-consejos*), mentre il caso opposto è estremamente raro.

Per quanto alcuni autori abbiano suggerito che in spagnolo non esista una vera opposizione tra mass noun e count noun (Mueller-Gathercole, 1997; in Sera e Goodrich, 2010), i risultati del primo esperimento di Sera e Goodrich (2010) suggeriscono che i soggetti spagnoli adulti, come i parlanti inglesi, disitnguono tra count e mass noun nella formazione del plurale; questa opposizione morfologica, tuttavia, non sembra essere forte come in inglese e, soprattutto, non sembra corrispondere ad una distinzione concettuale tra oggetti individuati ed aggregati, come invece è il caso dell' inglese.

Sera e Goodrich (2010) indicano che a cinque anni per formare il plurale di nomi che si riferiscono ad aggregati sia i bambini inglesi sia quelli spagnoli fanno una distinzione tra coun noun e mass noun; questa distinzione, tuttavia, sembra essere più forte per i bambini inglesi. Come spiegano gli autori, a questa età sia i bambini spagnoli sia quelli inglesi tendono ad interpretare i referenti di entrambi i tipi di nomi come oggetti individuati; questa tendenza, tuttavia, è più forte tra i bambini spagnoli.

Mano a mano che la distinzione count noun vs. mass noun diventa più forte tra i bambini inglesi tra i 5 e i 7 anni, questi iniziano ad interpretare i mass noun come qualcosa che non si riferisce sempre ad oggetti individuati. Per i bambini spagnoli, la differenza tra count e mass noun nella formazione del plurale si fa più debole: la relazione che esiste in inglese tra formazione del plurale ed individuazione non sembra valere in spagnolo.

I risultati dello studio di Sera et al. (2010) suggeriscono che almeno alcuni nomi spagnoli che si riferiscono ad aggregati sono rappresentati come oggetti individuati a prescindere di come viene formato il loro plurale. Come spiegano gli autori, risultati di questo tipo permettono di spiegare perché i bambini bilingue inglese-spagnolo testati da Gathercole (1997) non facessero riferimento alla distinzione count-noun/mass-noun nel determinare i referenti in inglese; detta altrimenti, una distinzione di questo tipo non sembra avere la stessa forza referenziale in spagnolo; di conseguenza, i bambini spagnoli potrebbero generalizzare la relazione tra formazione del plurale ed individuazione in spagnolo alla loro conoscenza dell'inglese.

I risultati del secondo esperimento di Sera e Goodrich (2010) confermano i risultati del primo esperimento. Quando veniva presentata loro una parola sconosciuta in una sintassi neutrale, i bambini spagnoli interpretavano il referente dello stesso come un oggetto individuato più spesso dei soggetti inglesi.

Nel complesso questi risultati supportano l'ipotesi che i soggetti inglesi e i soggetti spagnoli intepretino in modo diverso gli stimoli: i bambini spagnoli, infatti, tendevano ad interpretare sia i referenti dei count noun sia quelli dei mass noun come oggetti individuati.

Secondo gli autori, il motivo più verosimile per cui i soggetti spagnoli tendono ad interpretare i nomi come entità individuate (a prescindere da come viene formato il suo plurale) è la *proporzione* e il tipo di nomi considerati come count noun in spagnolo. L'idea degli autori è che la *dominanza* dei count noun possa portare il bambino a generalizzare la semantica dei count noun a tutti i nomi; per quanto i risultati di Sera e Goodrich (2010) suggeriscano che anche i bambini inglesi abbiano una tendenza simile, “disimparare” una generalizzazione di questo tipo sembra essere molto più difficile per i bambini spagnoli. Gli autori spiegano la situazione in questo modo:

- a 5 anni, sia i bambini spagnoli sia i bambini inglesi interpretano i referenti di count noun e mass noun come oggetti individuati;
- tra i 5 e i 7 anni, i bambini inglesi verosimilmente acquisiscono più nomi che compaiono esclusivamente in costruzioni mass noun; di conseguenza, iniziano a costruire i referenti di questi nomi come non-individuati;
- per i bambini spagnoli, invece, l'acquisizione dei nomi che compaiono solo in costruzioni mass-noun comincia verosimilmente intorno ai 9 anni;

- tuttavia, a quest'età le classi di oggetti individuati e non-individuati sono già formate sulla base di altri tratti semantici, e pertanto più difficili da riorganizzare.

9.6. Categorie grammaticali e preferenze nella classificazione non-verbale

In uno studio cross-linguistico considerato ormai un classico nel campo della relatività linguistica, Lucy (1992) ha evidenziato significative discrepanze nella performance in compiti non verbali (relativi a memoria e preferenze nella classificazione degli stimoli) di soggetti con madrelingua inglese rispetto a soggetti che come madrelingua avevano la lingua yucateca maya.

Lucy imputa queste differenze nella cognizione non-verbale dei soggetti al modo in cui il numero viene marcato grammaticalmente nelle due lingue.²⁶⁸ L'autore indica le seguenti differenze nella grammatica delle due lingue:

- in inglese deve essere indicato obbligatoriamente il plurale della maggior parte dei nomi, mentre nella lingua yucateca può essere indicato facoltativamente il plurale di un numero ridotto di nomi;
- mentre in inglese il plurale viene di norma usato per nomi che si riferiscono ad entità animate o oggetti ordinari, ma non a sostanze amorfe, nella lingua yucateca il plurale viene di norma usato per entità animate e molto raramente per altri tipi di referenti;
- in inglese i numerali modificano direttamente i nomi a cui si riferiscono, mentre nella lingua yucateca i numerali devono essere accompagnati da un apposito dispositivo linguistico (nella terminologia di Lucy: *numeral classifier*), che fornisce informazioni fondamentali sulla forma o il materiale del referente del nome; come spiega l'autore, questi dispositivi sono necessari perché tutti i nomi nella lingua yucateca sono semanticamente non-specificati rispetto alla quantità, come se si riferissero a delle sostanze senza forma;
- in inglese l'unità di quantificazione del nome è di solito la forma di un oggetto, mentre nella lingua yucateca i nomi dirigono l'attenzione verso il materiale, che risulta fondamentale nella selezione dell'unità lessicale adatta.

L'ipotesi di Lucy era che, se si parte dalla premessa che se gli schemi linguistici influenzino la sensibilità dei parlanti per determinate proprietà dei referenti, da un confronto tra soggetti inglesi e soggetti che parlano la lingua yucateca dovrebbe risultare che questi ultimi tendono *in proporzione* a prestare maggiore attenzione al materiale degli oggetti rispetto alla forma degli stessi, mentre i primi tendono a prestare meno attenzione al materiale e maggiore attenzione alla

²⁶⁸Relativamente all'approccio "strutturale" nell'indagine sulla relatività linguistica, Lucy (1997) scrive: "A structure-centered approach begins with an analysis of language structure and then moves to an operational characterization of reality implicit in it, rather than the other way around. This contrasts with prevailing domain-centered approaches that begin with a characterization of some domain of reality and then consider how language structure responds to it. One common approach to developing a neutral basis of comparison attempts to characterize some domain of reality independently of any language, usually through the use of some neutral technical or scientific metalanguage. However, such domain-centered approaches, built as they are from our own language and culture, still risk rendering reality in terms of our own categories and finding that other languages fail to measure up in complexity and accuracy. The structure centered approach, as first envisioned by Whorf, begins with an analysis and comparative typology of language structures and their semantics, developing thereby a rendering of reality as it appears through the window of language. Such an approach centers on the analysis of actual systems of language category meanings within a typological framework. It characterizes the implications of these meanings for the interpretation of reality and for nonlinguistic behavior with respect to it. Ultimately, it aims to understand how diverse linguistic renderings of the world arise and what effects they have on thought about reality. But it does not, indeed cannot, presuppose a language independent access to reality at the outset. [...] Ideally, a structure centered approach entails a comparison of patterns (or configurations) of cognitive response across language-internal structural variations. We can make hypothesis about non-linguistic cognition based on linguistic structure. The goal is to compare configurations of linguistic and cognitive behaviors rather than absolute responses. Rather than beginning with a somehow already known reality and asking how different languages manage to cope with it, the approach advocated takes the characterization of reality itself as problematic and therefore begins with language structures and induces the implicit construals of reality emergent in them."

forma. Come Lucy (1992) tiene a precisare, la preferenza assoluta di per sé non significa niente, quello che conta è lo schema relativo [*pattern*] delle preferenze che emerge da un confronto tra i due gruppi.

Questa ipotesi è stata confermata nella serie originale degli esperimenti (Lucy, 1992) e in tutta una serie di esperimenti successivi (es. Lucy e Gaskins, 2001, 2003; Imai e Mazuka, 2003).²⁶⁹ Imai e Gentner (1997) hanno ottenuto risultati analoghi confrontando soggetti americani con soggetti giapponesi. Il giapponese è strutturalmente simile alla lingua yucateca per quanto riguarda la codifica grammaticale del numero, e dai risultati del loro esperimento Imai e Gentner (1997) hanno concluso che i bambini giapponesi tendevano a prestare maggiore attenzione al materiale, mentre i bambini inglesi tendevano a prestare maggiore attenzione alla forma.²⁷⁰

Gli esperimenti originali di Lucy (1992) sono stati oggetto di varie critiche. Mazuka e Friedman (citato in Imai e Mazuka, 2003), ad esempio, obiettano che i risultati ottenuti da Lucy possono essere spiegati in termini di fattori socio-culturali, ovvero facendo riferimento al grande divario culturale che esiste tra i soggetti americani e i soggetti che parlano la lingua yucateca; gli autori hanno pertanto condotto uno studio simile con studenti universitari americani e giapponesi, dal quale hanno ottenuto risultati diversi da Lucy (1992).

Un altro problema di questo tipo di esperimenti è che, venendo a caratterizzarsi come un contrasto diretto, la presentazione di triadi di oggetti verosimilmente induce i soggetti ad adottare una strategia di codifica lessicale implicita; detta altrimenti, l'idea è che nel vedere la triade di stimoli, al soggetto venga naturale ripetere tra sé e sé il nome dell'oggetto (es. "scatola"). Di conseguenza, per quanto gli esperimenti intendano testare processi cognitivi non-linguistici, potrebbe essere che le scelte dei soggetti si basino su una codifica verbale implicita e che l'influenza della lingua sia dovuta più al nome per un dato stimolo che non al più ampio schema grammaticale della lingua.

Per ovviare a questo problema, Lucy e Gaskins (2001) hanno apportato alcune modifiche alla struttura dell'esperimento originale, rendendo il task di classificazione più complesso. Nel nuovo task ai soggetti veniva chiesto di raggruppare nove oggetti in due gruppi; per ultimo veniva presentato l'oggetto target, che era volutamente ambiguo, nel senso che poteva essere inserito in entrambi i gruppi; nel classificare l'ultimo oggetto il soggetto poteva dare la priorità alla forma o al materiale dello stesso. Lucy e Gaskins (2001) indicano che questi esperimenti sono emerse le stesse differenze osservate usando come stimoli delle triadi: i soggetti di madrelingua yucateca tendevano a preferire il materiale; a questo proposito gli autori indicano che questi soggetti per tutta la durata dell'esperimento valutavano la composizione materiale degli oggetti, il loro peso, grattavano la loro superficie etc. Di contro, i soggetti madrelingua inglese tendevano a preferire la forma. Di conseguenza Lucy e Gaskins (2001) concludono che 1) gli effetti osservati nei task originali con le triadi sono ancora più evidenti in task più complessi; 2) effetti di questo tipo possono poco verosimilmente essere spiegati in termini di codifica lessicale implicita.

Lucy e Gaskins (2003) hanno in seguito condotto un'ulteriore serie di esperimenti incentrati su materiali malleabili che non prevedono una precisa unità di quantificazione. Partendo dalla

269A questo proposito Roberson e Gathercole (2010) citano Hunt e Banaji (1998), che suggeriscono come le sottili differenze riscontrate nei tempi di elaborazione di soggetti con madrelingua diversa potrebbero dipendere dal fatto che gli stimoli vengano costruiti linguisticamente in modo diverso. Analogamente Hunt e Angioli (1991) indicano che misurare i tempi di reazione può servire a capire se gli stimoli vengono effettivamente concepiti in modo diverso da soggetti con madrelingua diversa. A questo proposito Hohenstein (2001) indica che misure implicite come la velocità di elaborazione riflessa nei tempi di reazione sono nel complesso più utili di task espliciti per individuare differenze nei processi cognitivi non verbali riconducibili a differenze strutturali tra le lingue.

270Non sembra che tutte le lingue in cui vengono usati classificatori analoghi a quelli del giapponese e della lingua yucateca maya indirizzino l'attenzione verso il materiale (Kuo e Sera, 2008; in Sera e Goodrich, 2010). Kuo e Sera (2008), ad esempio, riferiscono che in cinese la forma degli oggetti è fondamentale per l'assegnazione dei classificatori e che nel categorizzare oggetti solidi i soggetti cinesi tendono a prestare maggiore attenzione alla forma rispetto ai soggetti di madrelingua inglese.

premessa che questo tipo di referenti verosimilmente dirige l'attenzione alla composizione del materiale, gli autori hanno ipotizzato che sia i soggetti madrelingua inglese sia i soggetti di madrelingua yucateca avrebbero prestato maggiore attenzione alla composizione materiale degli oggetti malleabili e meno alla loro forma. Dal momento che gli oggetti malleabili vengono trattati in modo simile nelle due lingue, gli autori hanno ipotizzato che le discrepanze tra i due gruppi non avrebbero riguardato oggetti di questo tipo, ma soltanto oggetti discreti stabili.

Lucy e Gaskins (2003) indicano che i risultati confermano questa ipotesi. Gli autori riportano i risultati seguenti:

- per quanto riguarda la performance dei soggetti adulti con oggetti stabili, i soggetti madrelingua inglese hanno scelto l'oggetto simile per materiale nel 23% dei casi, mentre i soggetti di madrelingua yucateca nel 61% dei casi;
- per quanto riguarda la performance dei soggetti adulti con oggetti malleabili, i soggetti di madrelingua yucateca hanno scelto l'oggetto simile per materiale nel 53% dei casi, mentre i soggetti madrelingua inglese nel 34% dei casi;
- per quanto riguarda la performance dei bambini con oggetti stabili:
- a 7 anni i due gruppi hanno mostrato la stessa identica preferenza per la forma e il materiale è stato preferito solo nel 12% dei casi;
- a 9 anni i bambini inglesi hanno dato la priorità al materiale soltanto nel 18% dei casi, di contro al 42% dei bambini madrelingua yucateca;
- per quanto riguarda la performance dei bambini con gli oggetti malleabili:
- a 7 anni entrambi i gruppi hanno mostrato una preferenza per il materiale (42% nel caso dei bambini inglesi, 46% nel caso yucateca);
- a 9 anni i bambini inglesi hanno dato la priorità al materiale nel 43% dei casi, mentre i soggetti madrelingua yucateca nel 50% dei casi.

Sulla base di questi risultati Lucy e Gaskins (2003) hanno concluso che:

- 1) a 7 anni i bambini dimostrano di essere sensibili al tipo di referente (oggetto stabile vs. oggetto malleabile) indipendentemente della lingua;
- 2) a 9 anni, tuttavia, la sensibilità cambia a seconda della lingua: se i bambini madrelingua inglese continuano a distinguere i due tipi di referenti e a classificare gli oggetti stabili in base alla forma ed quelli malleabili in base al materiale, i bambini che parlano la lingua yucateca iniziano a preferire il materiale anche per gli oggetti stabili.

Detta altrimenti, per quanto i due gruppi partano con tendenze simili, tra i 7 e i 9 anni le preferenze di classificazione cambiano progressivamente in funzione della lingua. Gli autori indicano che risultati di questo tipo sono in linea con altri dati raccolti in altri ambiti concettuali, che nel complesso sembrano suggerire che tra i sette e i nove anni abbia luogo una qualche riorganizzazione delle relazione tra pensiero e linguaggio.²⁷¹

Considerato che risultati di questo tipo sono stati replicati più volte nel corso degli anni, con varie popolazioni e con diversi tipi di stimoli e task, Lucy e Gaskins (2003) indicano che è altamente improbabile che la preferenza per la forma piuttosto che per il materiale dipenda dal design degli esperimenti o dagli stimoli impiegati: secondo gli autori ci sono, al contrario, tutti i motivi per pensare che queste differenze cognitive dipendano almeno in parte dallo schema grammaticale della lingua.

Riferendosi a studi come quelli di Carey (2001) e Soja e colleghi (2001) citati sopra, in cui si conclude che il concetto di "oggetto" e la distinzione tra oggetti e sostanze sia antecedente a qualsiasi influsso della lingua, Lucy e Gaskins (2001) osservano che conclusioni di questo tipo sono poco plausibili: come indicano gli autori, infatti, dato che le lingue differiscono sensibilmente sia per quanto riguarda i sistemi per marcare il numero sia per quanto riguarda l'importanza di queste distinzioni, una distinzione innata oggetto vs. sostanza, piuttosto che *facilitare* l'acquisizione della

²⁷¹Risultati di questo tipo sono inoltre in linea con la tesi di Vygotskij (1934/1990).

lingua, verosimilmente *interferirebbe* con la stessa. Gli autori domandano pertanto provocatoriamente quale possa essere l'utilità di una tendenza innata che deve essere "disimparata" da un quarto della popolazione del mondo.²⁷² Resta inoltre da capire come una distinzione del genere possa aiutare i bambini giapponesi, dal momento che in giapponese a livello lessicale non viene marcata un'opposizione del genere (Imai e Gentner, 1997; Lucy e Gaskins, 2003).

Nel complesso Lucy (1992) conclude che i risultati di tutta una serie di studi cross-linguistici di fatto gettano seri dubbi sull'esistenza stessa di una supposta dicotomia ontologica oggetto vs. sostanza; l'autore è in sostanza del parere che questa distinzione sia *in larga parte un costrutto culturale* che dipende dalla lingua e non da ipotetiche basi innate della percezione.

9.7. Il confine tra le categorie ed il ruolo della lingua

Per quanto Lucy (1992) esprima perplessità rispetto all'esistenza di una dicotomia ontologica universale tra oggetti e sostanze e consideri la stessa come prodotto e conseguenza dell'uso della lingua, Imai e Mazuka (2007) ritengono una tesi del genere poco plausibile. A questo proposito gli autori osservano che se la tesi di Lucy fosse corretta, i soggetti di madrelingua yucateca avrebbero dovuto scegliere l'oggetto simile per materiale per tutti i tre tipi di entità sia nel task di estensione della parola sia nel task di classificazione senza parole.

Al fine di gettare luce sulla questione, Imai e Mazuka (2007) hanno condotto uno studio comparativo simile a quello di Lucy con un gruppo di soggetti giapponesi ed un gruppo di soggetti madrelingua inglese. Come spiegano gli autori, il giapponese è verosimilmente più adatto rispetto alla lingua yucateca per testare la tesi secondo cui la struttura grammaticale (e non quella lessicale) delle lingue con classificatori dirigerebbe abitualmente l'attenzione sulla composizione materiale delle entità; gli autori, infatti, indicano che nella lingua yucateca molti nomi per oggetti vengono derivati da nomi di materiali, ed è di conseguenza difficile stabilire se la preferenza per il materiale dipenda dalla grammatica o da proprietà lessicali.²⁷³

Sulla base dei risultati di questo studio, Imai e Mazuka (2007) concludono che effettivamente esiste una distinzione ontologica generale tra oggetti e sostanze e che, contrariamente a quanto ipotizzato da Lucy (1992), questa non viene creata dalla lingua. Contemporaneamente, però, gli autori sono del parere che la lingua influenzi il confine tra le due categorie ontologiche e sia in grado di indirizzare la concettualizzazione delle entità verso una categoria piuttosto che un'altra. In questo senso gli autori ipotizzano che i criteri per determinare in quale categoria rientra una data entità siano influenzati da una tendenza sviluppata come conseguenza dell'apprendimento della lingua: secondo gli autori questo effetto sarebbe particolarmente evidente quando le proprietà di una data entità sono ambigue e la stessa entità può essere concepita sia come oggetto sia come sostanza/materiale.

Imai e Mazuka (2007) indicano che i soggetti giapponesi testati ovviamente si rendevano conto che le entità usate come stimolo nella prova "oggetti semplici" potevano essere concepite/interpretate come oggetti; tuttavia, per qualche motivo tendevano ad interpretarle come porzioni di sostanze non-individuate; i soggetti madrelingua inglese, di contro, tendevano a

²⁷²Lucy e Gaskins (2001) scrivono: "A number of studies have appeared in recent years attempting to show that young children have an early bias towards a sortal-object distinction, yet when we consider that many languages differ dramatically in both their number marking systems and the relative importance of such a distinction, we can ask: what good is an early bias that has to be systemically undone by a quarter or more of the world's people in order to speak properly".

²⁷³A questo proposito Imai e Mazuka (2007) scrivono: "Japanese is much less likely to explicitly mark the status of an entity with respect to individuation. Japanese also do not make the singular/plural distinction. Only in quantifying contexts does Japanese individuate nouns, using classifiers and a few quantifiers. Even though individuated and nonindividuated entities are not apparently distinguished by different syntactic constructions, one might wonder if there is a strong correlation between individuation and classifier classes. By and large, the answer is no."

concettualizzare le stesse entità come oggetti.

Analogamente, i soggetti madrelingua inglese erano evidentemente in grado di capire che le entità usate nella prova "sostanze" erano tipi di materiali. Non è chiaro perché i soggetti inglesi avessero performance *chance level* nelle prove con le sostanze, anche nel task di classificazione senza parole. Secondo gli autori è possibile che, visto che in inglese la distinzione count noun vs. mass noun è obbligatoria, i soggetti inglesi non codificassero (ovvero non potessero verosimilmente codificare) i nomi presentati in modo ambiguo con uno status sintattico "neutrale". Come deve essere interpretato il fatto che le classificazioni del bambino non sembrano apparentemente basate su alcun principio nella condizione senza parole? Significa forse che il bambino in generale non capisce che si tratta di due categorie ontologiche distinte, e che questa comprensione emerge in modo misterioso nella condizione di estensione dei nomi?

Imai e Mazuka (2007) fanno il ragionamento seguente:

- 1) le cose possono essere simili in molti modi ovvero rispetto a vari parametri;
- 2) di conseguenza, esistono più modi per raggrupparle;
- 3) quindi, anche se il bambino ha una comprensione rudimentale della distinzione ontologica tra oggetti e sostanze, potrebbe non aver ancora imparato quale tipo di classificazione è considerato la "norma" nella propria cultura, ovvero come gli adulti tendono a classificare *di default* le entità *quando non è specificato un obiettivo*;
- 4) può essere che il bambino inizi a prestare attenzione ai criteri per la somiglianza e la categorizzazione su cui si basano gli adulti inizialmente in un contesto linguistico, e che quindi questa tendenza diventi parte dei processi cognitivi abituali che non coinvolgono direttamente la lingua.

Per quanto la tendenza a fare riferimento a categorie specifiche della lingua sembri emergere prima dei due anni (es. Choi e Bowerman, 1991), è verosimilmente necessaria molta esperienza con la lingua perché questa tendenza penetri nei processi cognitivi non verbali testati nei giudizi di somiglianza e nei task di classificazione (Imai e Mazuka, 2007). Questa tesi è in linea con l'idea di Gentner e Boroditsky (2001), secondo cui gli effetti cognitivi della lingua inizierebbero a manifestarsi soltanto dopo un'esperienza *considerevole* con la lingua.

9.8. Informazioni non-linguistiche e deduzioni del bambino sul significato delle parole

Nell'esperimento di Soja (1987), quando ai soggetti veniva chiesto di scegliere un altro oggetto solido con la stessa proprietà non linguistica (es. stesso peso o stesso odore) dell'oggetto usato come stimolo, i bambini erano in grado di farlo. Tuttavia, se al bambino veniva indicato un nome e gli veniva chiesto di scegliere un referente, il bambino tendeva a concentrarsi sul tipo [*kind*] e ignorare la sostanza.

Prasada (1993) spiega un'asimmetria di questo tipo indicando che forse il tipo di materiale solido è disponibile come base per le inferenze non-linguistiche del bambino, ma non è disponibile come possibile significato della parola. Se le cose stanno così, i bambini piccoli avranno serie difficoltà ad imparare i nomi che si riferiscono a sostanze solide, perché non possono collegare i nomi alle sostanze (questa è la tesi di Soja e di altri autori come es. Bloom, 2001). L'idea di Prasada (1993) è che la conoscenza non linguistica delle sostanze si sviluppi nel periodo 2,5-3 anni.

Gli studi di Prasada (1993) e Gathercole *et al.* (1995) sono particolarmente interessanti perché hanno cercato di valutare se il bambino possa usare informazioni non-linguistiche per deduzioni relative a sostanze solide. Nell'esperimento di Prasada (1993), i bambini (età: due anni) erano in grado di imparare parole che si riferiscono a materiali solidi se venivano istruiti con l'espressione "fatto di" (es. "Dai a Cookie Monster la cosa fatta di spugna") oppure se le informazioni concettuali sulle proprietà del materiale venivano formulate in termini di azioni (es. "Può essere schiacciato").

Le azioni degli adulti sugli oggetti sono verosimilmente molto importanti perché, dato che gli oggetti artificiali vengono creati per un obiettivo, molti concetti riferiti ad oggetti potrebbero dall'esperienza di compiere specifiche azioni con/sugli stessi. I risultati di Prasada (1993) tuttavia contrastano con quelli di Gathercole *et al.* (1995), che sembrano suggerire che i bambini di 3 e 4 anni non siano influenzati da informazioni funzionali relative alle sostanze nelle deduzioni sul significato delle parole e che la relazione tra la sostanza di cui è fatto un oggetto e la sua funzione non sia ovvia per i bambini di questa età.

Secondo Kobayashi (1997) per indagare la relazione tra informazioni funzionali (ovvero relative ad azioni) e deduzioni su oggetti e sostanze è fondamentale confrontare direttamente azioni relative alla forma (oggetti) con azioni relative materiale (sostanze). Come spiega l'autore, infatti, uno dei problemi principali dello studio di Prasada (1993) è che non sono state esaminate le deduzioni del bambino nel caso in cui vengano fornite contemporaneamente informazioni concettuali e semantiche. Se, come postulato da Landau e colleghi (1988), assegnare nomi alle entità promuove la *shape bias*, quando vengono insegnati i nomi per le sostanze solide dovrebbe verificarsi un conflitto tra proiezione concettuale e proiezione semantica. Un altro problema dello studio di Prasada è, sempre secondo Kobayashi (1997), che non è stata investigata la relazione tra rigidità degli oggetti e *shape bias*: se quest'ultima deriva dalla presentazione quotidiana degli oggetti e dall'uso che viene fatto degli stessi, allora la *shape bias* dovrebbe essere meno forte per gli oggetti flessibili perché la loro forma è meno "affidabile".

Per ovviare a questi problemi, Kobayashi (1997) ha condotto uno studio teso a stabilire se i bambini giapponesi di due anni possano fare deduzioni corrette sul significato delle parole quando due tipi di oggetti solidi (rigidi e flessibili) vengono presentati con due tipi diversi di azioni (collegate rispettivamente alla forma o al materiale degli stessi).

Con il primo esperimento dello studio l'autore ha cercato di capire se i bambini di 2 anni sono in grado di collegare ai nomi proprietà degli oggetti rilevanti rispetto a forma o materiale quando gli oggetti vengono presentati con diversi tipi di azioni; l'autore ha cercato inoltre di capire se esistano delle differenze per quanto riguarda l'attenzione del bambino per la forma nel caso degli oggetti rigidi rispetto agli oggetti flessibili. Dall'esperimento è emerso che i bambini collegavano gli stessi oggetti target e le stesse pseudo-parole in modo diverso a seconda delle condizioni: i bambini a cui venivano mostrate azioni relative alla forma collegavano quest'ultima alla nuova parola e sceglievano come referente per il nome l'oggetto con la stessa forma; i bambini a cui venivano mostrate azioni che riguardavano il materiale dell'oggetto collegavano quest'ultimo alla parola sconosciuta e come referente della stessa sceglievano l'oggetto dello stesso materiale.

Il secondo esperimento dello studio voleva testare se le azioni, da sole, fossero in grado di dirigere l'attenzione del bambino su proprietà relative alla forma piuttosto che al materiale degli oggetti. Nell'esperimento è emersa una certa flessibilità da parte dei bambini: l'attenzione dei soggetti passava senza problemi dalla forma al materiale e viceversa a seconda del tipo di azione; questa flessibilità era evidente sia nella condizione "action alone" sia nella condizione "action + naming".

I risultati dello studio di Kobayashi (1997) nel complesso suggeriscono che, quando gli adulti dimostrano diversi tipi di azioni, il bambino già a due anni è in grado di concentrarsi sulle proprietà rilevanti (forma o materiale) degli oggetti solidi per dedurre il significato delle parole sconosciute. Questi risultati confermano ed estendono le conclusioni di Prasada (1993) in merito alla questione se il bambino sia in grado di usare informazioni relative ad azioni per fare inferenze sulle sostanze solide: se nello studio di Prasada (1993) il bambino sembrava aver bisogno di istruzioni linguistiche (ovvero di espressioni del tipo "fatto di" oppure "può essere schiacciato"), nello studio di Kobayashi (1997) l'azione, da sola, sembrava in grado di indirizzare l'azione del bambino sulle proprietà pertinenti.

Sembra, quindi, che il bambino non abbia bisogno che gli venga indicato il nome o che gli

vengano fornite informazioni linguistiche di altro tipo per concentrarsi su forma o proprietà materiali degli oggetti. L'implicazione più importante dello studio di Kobayashi (1997) nel contesto dell'apprendimento lessicale è che fonti non-linguistiche possono aiutare il bambino a dedurre il significato delle parole.

Risultati di questo tipo sono difficilmente conciliabili con la tesi di Landau e colleghi (1988), che hanno proposto che esista una shape bias specifica per i nomi e gli oggetti solidi. Resta da capire perché, nonostante i bambini piccoli siano apparentemente in grado di prestare attenzione al materiale di cui sono fatti gli oggetti, nel loro vocabolario figurano pochissimi nomi per le sostanze. L'idea di Prasada (1993) a riguardo è che il bambino teoricamente possa imparare i nomi delle sostanze solide, ma abbia poche occasioni per farlo semplicemente perché, nella vita di tutti i giorni, queste parole vengono usate raramente. Resta inoltre da capire quale sia il ruolo della rigidità degli oggetti nella shape bias e se, come proposto da Landau e colleghi (1998), i bambini si concentrino sulla forma a prescindere dalla rigidità degli oggetti.

9.9. Influenze della grammatica nella categorizzazione di collezioni di oggetti

Un tipo di concetti particolarmente interessanti per indagare l'influenza della lingua sui processi cognitivi sono i concetti che si riferiscono a collezioni di oggetti. Questi concetti sembrano particolarmente difficili per il bambino perché le categorie delle collezioni presuppongono un livello di astrazione maggiore rispetto alle categorie base (Bloom, 2001). Markman e Siebert (1976) sono del parere che almeno parte della difficoltà risieda nel fatto che le collezioni sono organizzate secondo relazioni parte/tutto (es. gli alberi sono parte della foresta) e pertanto gli individui che fanno parte della collezione sono concepiti anche come parte di un oggetto intero. Tra i fattori che potrebbero influenzare il modo in cui una persona percepisce una serie di referenti multipli come collezione o come più oggetti sono stati proposti la salienza percettiva e il frame sintattico (Bloom, 2001).

Roberts e Gathercole (2006) osservano a questo proposito che uno dei problemi principali è che la maggior parte degli studi sulle collezioni prende in esame quasi esclusivamente bambini ed adulti che hanno come madrelingua l'inglese. Di conseguenza secondo gli autori i risultati ottenuti potrebbero riflettere non tanto qualche vincolo universale relativo ad acquisizione ed uso dei nomi che si riferiscono a collezioni, quanto l'influenza della struttura della grammatica inglese. Per ovviare a questo problema ed individuare i fattori che determinano le difficoltà del bambino, secondo gli autori è pertanto fondamentale prendere in esame lingue in cui le collezioni vengano codificate in modo diverso dall'inglese.

Roberts e Gathercole (2006) hanno in questo senso condotto uno studio cross-linguistico con soggetti inglesi e soggetti che come madrelingua hanno la lingua gallese [*cymraeg*]. Come spiegano gli autori, questa lingua risulta particolarmente interessante perché dispone di un sistema collezioni/unità che opera in opposizione al sistema singolare/plurale; in questo sistema i nomi non marcati (invece che riferirsi ad un oggetto singolo come nel caso del sistema singolare/plurale) si riferiscono di default ad una collezione: per riferirsi ad un individuo specifico nella collezione è necessario aggiungere un suffisso alla forma non marcata (Roberts e Gathercole, 2006). Se si prende, ad esempio, la parola *moch* (maiali/gruppo di maiali), per indicare un singolo individuo bisognerà usare un suffisso (*mochyn* = un maiale); analogamente, se si prende la parola *adar* (uccelli/gruppo di uccelli/stormo di uccelli), per indicare un singolo uccello bisognerà aggiungere un suffisso alla parola non marcata (*aderyn* = un uccello).

Gli autori indicano inoltre che nella lingua gallese non esiste l'articolo indeterminativo; pertanto i nomi singolari non hanno una marcatura grammaticale che specifica a che quantità si riferiscono e sono, virtualmente, identici ai nomi non marcati. Contrariamente a lingue come l'inglese (o l'italiano), nella lingua gallese la forma non marcata dei nomi non si riferisce necessariamente ad

un singolo referente e non è, quindi, un indicatore affidabile del numero di referenti. Durante l'infanzia i bambini gallesi sono esposti principalmente a forme non marcate dei nomi, alcune delle quali si riferiscono a referenti singoli, mentre altre si riferiscono a collezioni o referenti plurali (Roberts e Gathercole, 2006).

Roberts e Gathercole (2006) citano un precedente studio (Gathercole *et al.*, 2000) cross-linguistico condotto con bambini di 2 e 4 anni con madrelingua inglese, gallese e spagnolo e teso a valutare in che modo i bambini tendevano ad interpretare nomi sconosciuti che potevano riferirsi tanto ad oggetti singoli quanto a collezioni di oggetti. Dagli esperimenti di questo studio è emerso che, in linea con le previsioni degli autori, i bambini gallesi tendevano ad assegnare referenti multipli ai nomi sconosciuti più spesso rispetto ai bambini inglesi e spagnoli; questa tendenza era direttamente proporzionale all'età del bambino, cosa che secondo gli autori suggerisce che il progressivo accumularsi di esperienza linguistica si traduca in un'influenza sempre più forte sulle deduzioni del bambino sul significato delle parole sconosciute.

Roberts e Gathercole (2006) hanno replicato lo studio con bambini inglesi e gallesi più grandi (4, 8 e 11 anni).

Il primo esperimento dello studio consisteva in un task di categorizzazione, ideato per stabilire se i parlanti delle due lingue tendessero ad interpretare le parole sconosciute in modo diverso, in funzione delle differenze strutturali tra le lingue. Questo task intendeva inoltre testare se le proprietà degli oggetti (numero di collezioni e numero di elementi presenti in una collezione) e la sintassi avessero un qualche ruolo.

L'ipotesi degli autori era che i soggetti gallesi avrebbero categorizzato gli oggetti sconosciuti come collezioni più spesso rispetto ai soggetti inglesi. Questa ipotesi è stata in parte confermata: se da un lato i bambini inglesi e gallesi sembravano interpretare i nomi nello stesso modo, a 11 anni i bambini gallesi trattavano i nuovi oggetti come collezioni più spesso rispetto ai coetanei inglesi. Secondo gli autori risultati di questo tipo suggeriscono che gli effetti della lingua emergano solo gradualmente e sia necessario molto tempo prima che la grammatica penetri nei processi cognitivi. Per quanto riguarda la sintassi e il numero degli elementi, entrambi i fattori influenzavano l'interpretazione data dai soggetti agli stimoli.

Risultati particolarmente interessanti sono stati ottenuti confrontando i tempi di reazione dei soggetti dei vari gruppi. La sintassi non marcata, non fornendo indicazioni ai soggetti su come dovessero essere classificati gli oggetti, rallentava nel complesso la velocità di categorizzazione. I soggetti gallesi di 8 anni impiegavano significativamente più tempo per categorizzare gli stimoli rispetto ai coetanei inglesi. Secondo gli autori questo dato rappresenta un'ulteriore conferma del fatto che la lingua influenza la categorizzazione. L'idea degli autori, infatti, è che la presenza di due distinti sistemi di codifica come nel caso del gallese possa ripercuotersi sull'elaborazione on-line dei nuovi stimoli: a 8 anni i bambini gallesi sono relativamente più lenti a classificare perché la lingua offre due possibilità contrastanti di categorizzazione (singolare/plurale vs. collettivo/unità). A 11 anni, invece, i bambini gallesi categorizzavano con la stessa velocità dei coetanei inglesi perché, verosimilmente, avevano già acquisito maggiore esperienza con la lingua e questo si era tradotto in automatismi più efficienti.

L'ultimo task dello studio di Roberts e Gathercole (2006) era un compito di riconoscimento volto a testare se la memoria per gli oggetti usati nel primo task fosse influenzata dall'interpretazione iniziale dei nomi associati con gli stessi. Questo task mirava inoltre a stabilire se il modo in cui le collezioni vengono costruite influenza la memoria per i singoli individui che compongono la collezione. Da questo task è emerso che:

- i bambini testati sembravano ricordare meglio gli oggetti apparsi in configurazioni semplici che non in configurazioni complesse;
- i bambini ricordavano gli oggetti apparsi singolarmente o in serie di 5 elementi meglio rispetto agli oggetti apparsi in serie di 15;

- i bambini ricordavano elementi apparsi in due collezioni meglio degli elementi apparsi in tre collezioni.

I dati dell'esperimento non supportano l'ipotesi degli autori su un collegamento tra memoria per gli oggetti e il trattamento degli elementi come individui o collezioni: in questo task tra bambini inglesi e bambini gallesi non è stata riscontrata alcuna differenza significativa. Secondo gli autori, la mancanza di differenze tra i gruppi per quanto riguarda i tempi di reazione nel task di riconoscimento conferma che le differenze riscontrate nel task di categorizzazione non erano dovute a differenze tra i gruppi o fattori di altro tipo ma erano dovute al processo stesso di categorizzazione.

9.10. Relazione tra genere concettuale e genere grammaticale

Una categoria particolarmente rilevante nella lingua ed ampiamente studiata nell'ambito della relatività linguistica è la categoria del genere grammaticale. Dal momento che i dati sperimentali suggeriscono che il bambino sia sensibile alla forma linguistica e faccia riferimento anche a questa per capire il mondo che lo circonda, alcuni ricercatori hanno ipotizzato che il genere grammaticale possa influenzare i processi di categorizzazione (Martinez e Shatz, 1996; Sera *et al.*, 1994; 2002). In questo senso gli autori hanno cercato di capire se il bambino classifichi ad un livello semantico base come genere naturale maschile e femminile, a prescindere dalla lingua che parlano, o se il genere grammaticale possa influenzare le strategie per la classificazione. Dal momento che, apparentemente, l'organizzazione concettuale umana è molto flessibile e possiamo classificare gli oggetti differentemente a seconda dei vari obiettivi, allora è possibile che una classe linguistica come la marcatura formale del genere possa, almeno in determinate condizioni, influenzare l'organizzazione concettuale (Martinez e Shatz, 1996).

Nell'ambito della linguistica il genere grammaticale viene di solito distinto dal genere naturale e genere concettuale. Se il concetto di “genere naturale” può essere facilmente definito in termini di un'opposizione biologica ovvero contrapposizione tra individui di sesso maschile vs. individui di sesso femminile, il genere concettuale è una categoria più complessa. Di norma per “genere concettuale” si intendono quelle classificazioni che non possono essere attribuite a categorie naturali o linguistiche (Sera *et al.*, 1994). Per esempio, gli antropologi hanno proposto che l'associazione degli oggetti naturali con il genere femminile e degli artefatti con il genere maschile dipenda da una distinzione concettuale universale che influenza profondamente il ruolo di uomini e donne nella società (Sera *et al.*, 1994).

Per quanto riguarda il genere linguistico, i ricercatori distinguono due tipi di classificazioni: semantiche e grammaticali. In alcune lingue esiste soltanto la categoria del genere semantico (es. inglese, estone), mentre in altre esiste, accanto alla categoria del genere semantico, la categoria del genere grammaticale (es. italiano, lituano, russo).

Per “genere semantico” si intende la marcatura linguistica del genere naturale. Il genere semantico è di solito specificato a livello lessicale e rappresenta una parte integrale di alcuni nomi, nel senso che alcune parole che si riferiscono ad animali ed umani portano un valore semantico che si riferisce direttamente al genere naturale del referente. Questo si esplica nell'opposizione di parole come *boy/girl* (in inglese) oppure *poiss/tüdruk* (in estone), che si riferiscono rispettivamente a bambini di sesso maschile e femminile. Altri nomi, invece, non hanno marcature semantiche esplicite; si pensi, ad esempio a parole come *professor/doctor* (in inglese) o *õpetaja/arst* (in estone), che indicano la professione senza tuttavia specificare il sesso dell'individuo.

Fatto salvo determinate eccezioni, una cosa di questo tipo non è possibile nelle lingue che dispongono anche di un sistema di generi grammaticali (es. italiano, russo, lituano): in queste lingue, infatti, tutti i nomi (ed eventuali articoli/aggettivi che li accompagnano) devono essere

marcati come maschili, femminili o neutri e apponendo le desinenze previste.

Diversi autori sono del parere che il genere grammaticale sia semanticamente arbitrario. Si ritiene, in tal senso, che le marcature di genere derivino da un accordo fonologico con altre classi grammaticali (articoli, nomi, aggettivi). Nel complesso, se gli effetti della cultura sul genere vengono dati per scontati, di norma si esclude la possibilità che la lingua abbia una qualche influenza sul concetto di genere. A sostegno dell'arbitrarietà del genere grammaticale viene di norma fatto notare che nelle varie lingue alla stessa entità vengono spesso assegnati generi grammaticali diversi. Le differenze cross-linguistiche riscontrate nell'assegnazione del genere grammaticale sono ampiamente documentate.

Sera e colleghi (1994), tuttavia, la pensano diversamente. L'idea degli autori è che 1) il genere grammaticale non sia semanticamente arbitrario; 2) il genere grammaticale sia in grado di influenzare il modo in cui gli oggetti vengono concepiti; 3) esista una stretta relazione tra organizzazione grammaticale, semantica e concettuale del genere. Secondo gli autori la categoria del genere grammaticale rappresenterebbe un punto di riferimento molto importante per la categorizzazione degli oggetti: le differenze cross-linguistiche nei sistemi dei generi sono, in tal senso, particolarmente interessanti per investigare la relazione tra sistemi linguistici di classificazione (il genere grammaticale) e sistemi concettuali di classificazione (il genere concettuale).

Come fanno notare gli autori, l'esiguità degli studi sulla relazione tra organizzazione semantica e grammaticale del genere può essere spiegata facendo riferimento al fatto che la tesi dell'arbitrarietà del genere grammaticale venga raramente messa in discussione. Per quanto l'evidente disaccordo tra le varie lingue nell'assegnazione del genere alle stesse entità tenda ad essere interpretato come evidenza conclusiva dell'arbitrarietà del legame tra genere grammaticale e genere semantico, Sera *et al.* (1994) osservano che il fatto che il genere grammaticale non possa essere spiegato in termini di tratti semantici universali non significa che il genere grammaticale non abbia alcuna forza semantica.

Come osservano Sera e colleghi (1994), anche se le forchette sono femminili in tedesco e maschili in spagnolo (Sera *et al.*, 1994), la classificazione semantica e concettuale delle forchette potrebbe essere la stessa per soggetti spagnoli e soggetti tedeschi. Gli studi sperimentali esistenti sulla relazione tra genere grammaticale e concettuale supportano questa tesi (es. Clarke, *et al.*, 1984; Ervin, 1962; citato in Sera *et al.*, 1994).

Sera e colleghi citano a questo proposito Ervin-Tripp (pubblicato come Ervin, 1962), che ha condotto uno dei primi studi sperimentali sul genere grammaticale. In questo studio a soggetti italiani venivano presentate delle pseudoparole con morfologia maschile o femminile e veniva loro chiesto di giudicare il significato delle pseudoparole su due scale che secondo Osgood, Suci e Tannenbaum (1957; citato in Sera *et al.*, 1994) davano diverse valutazioni per uomini e donne. Nei giudizi semantici dei soggetti sono emerse differenze statisticamente significative tra parole che "suonavano come maschili" e quelle che "suonavano come femminili".

In studi successivi condotti sulla falsariga dell'esperimento di Ervin-Tripp con lingue diverse sono stati ottenuti risultati simili. Clark *et al.* (1981), ad esempio, hanno condotto uno studio cross-linguistico mettendo a confronto soggetti che come madrelingua avevano l'inglese con soggetti che come madrelingua avevano l'arabo. Ai soggetti veniva chiesto di valutare degli oggetti lungo una scala maschile-femminile. Dall'esperimento è emerso che il genere dei nomi assegnati in arabo agli oggetti influenzava la categorizzazione degli stessi: oggetti come "collana" e "profumo" (in arabo maschili) tendevano ad essere classificati dai madrelingua arabi come maschili più spesso che non dai madrelingua inglesi.

Risultati simili per quanto riguarda la correlazione di genere e nomi astratti in tedesco sono stati ottenuti da Zubin e Kopcke (1984) in un esperimento condotto usando la tecnica del differenziale semantico. La relazione tra genere semantico e grammaticale è stata inoltre investigata in una

serie di studi sull'acquisizione del genere grammaticale da parte di bambini aventi come madrelingua il tedesco, il francese, lo spagnolo e l'ebraico (Hernandez-Pina, 1984; Karmiloff-Smith, 1979; MacWhinney, 1978; Perez-Pereira, 1991). Questi lavori si sono concentrati principalmente sulle regole di accordo del genere, ovvero su una "conoscenza sintattica" (Sera *et al.*, 1994) del genere grammaticale. I risultati ottenuti nelle varie lingue sono simili: a 4 anni il bambino dimostra di conoscere le regole di accordo del genere.

Nel complesso sembra che le regole formali/sintattiche vengano apprese prima di una conoscenza semantica del genere. Karmiloff-Smith (1979) ha condotto una serie di esperimenti sull'assegnazione del genere ai nomi francesi creando situazioni sperimentali in cui era presente un contrasto tra il genere naturale degli stimoli (per esempio, una figura chiaramente femminile proveniente da Marte) e la terminazione del nome assegnato agli stessi (alla figura femminile veniva assegnato il nome *bicron*, dove la desinenza *-on* in francese è associata al genere maschile). I bambini testati in questi esperimenti (età: 4 anni) seguivano gli indizi fonetici per selezionare l'articolo, ma facevano riferimento a dei principi semantici per assegnare i pronomi. Secondo Sera *et al.* (1994) il fatto che il bambino sia in grado di avvalersi di indizi semantici che segnalano regole di accordo del genere relativamente più tardi rispetto a indizi morfologici suggerisce che la corrispondenza tra genere semantico e grammaticale emerga relativamente tardi.

I risultati dell'esperimento condotto da Heij, Mak, Sander e Willeboordse (1998) con la lingua olandese sembrano suggerire che le informazioni relative al genere vengano attivate immediatamente quando viene presentata una parola, a prescindere che per un dato compito siano necessarie informazioni sintattiche. Considerato che le persone accedono alle informazioni relative al genere in modo automatico, prima ancora di accedere ad informazioni fonologiche e sintattiche, Sera e colleghi (2002) concludono che ci sono tutti i motivi per pensare che l'influenza del genere nelle rappresentazioni concettuali sia fondamentale nelle lingue con un genere grammaticale. Nonostante la maggior parte degli autori contemporanei insista sul carattere arbitrario della relazione tra organizzazione semantica e grammaticale del genere, secondo Sera e colleghi (1994, 2002) i dati sperimentali nel complesso suggeriscono che il genere grammaticale abbia un valore semantico.

9.11. Influenza del genere grammaticale sulle categorizzazioni dei bambini

Sera *et al.* (1994) hanno condotto uno studio cross-linguistico volto ad indagare da vicino ed in modo diretto l'interazione tra genere naturale, genere concettuale e genere grammaticale. Gli autori hanno scelto di testare soggetti inglesi e spagnoli perché in spagnolo, a differenza dell'inglese, è presente la categoria del genere grammaticale. Manipolando l'effetto del genere grammaticale, gli autori sono stati in grado di separare le influenze linguistiche da quelle non linguistiche sulla categorizzazione. Di conseguenza secondo gli autori la possibilità che all'origine delle differenze riscontrate tra soggetti inglesi e soggetti spagnoli sia un fattore culturale non linguistico, che covaria con il genere grammaticale, è poco verosimile.

Nel primo esperimento, quando ai soggetti (soggetti adulti con madrelingua inglese e spagnolo) veniva chiesto di indicare il genere degli oggetti proposti, i soggetti spagnoli tendevano a rispettare il genere grammaticale. L'influenza del genere grammaticale era maggiore quando ai soggetti spagnoli veniva indicato il nome dei disegni.

Come notano gli autori, è possibile che il fatto stesso di chiedere di classificare gli oggetti come maschili o femminili a persone che parlano una lingua con genere grammaticale porti inevitabilmente i soggetti a riferirsi esplicitamente ai generi grammaticali. Se le cose stanno così, allora i risultati riflettono soltanto una conoscenza metalinguistica dei generi grammaticali.

Sera *et al.* (1994), tuttavia, ritengono questa possibilità poco probabile. Come spiegano gli autori, infatti, se i soggetti spagnoli avessero fatto esplicitamente riferimento al genere

grammaticale delle parole corrispondenti, le loro classificazioni avrebbero dovuto coincidere nella totalità dei casi con il genere grammaticale in spagnolo. Tuttavia le classificazioni effettuate dai soggetti spagnoli non coincidevano sempre con il genere grammaticale, anche nella condizione in cui veniva indicato un nome per i disegni in questione. Di conseguenza, se i soggetti giudicavano consciamente gli stimoli secondo il genere grammaticale, è difficile spiegare perché mostrassero una certa sensibilità per il contrasto naturale-artificiale.

Nel secondo esperimento gli autori hanno cercato di rimuovere qualsiasi riferimento esplicito alla lingua chiedendo ai soggetti di assegnare una voce femminile o una voce maschile agli oggetti presentati.²⁷⁴ Come nel primo esperimento, il genere assegnato dai soggetti spagnoli coincideva in molti casi con quello grammaticale. Le classificazioni dei soggetti inglesi, invece, sembravano maggiormente influenzate dalla distinzione concettuale naturale/artificiale, che mostrava comunque una qualche influenza anche sulle classificazioni dei soggetti spagnoli. Secondo Sera e colleghi (1994), il fatto che in un task che non richiede ai soggetti di fare esplicitamente riferimento al genere grammaticale siano stati ottenuti gli stessi risultati conferma la tesi a favore della relatività linguistica.

Nel terzo esperimento gli autori hanno esaminato la dinamica delle interazioni tra fattori concettuali e grammaticali nell'organizzazione della categoria del genere, concentrandosi in particolare sul legame tra quello che è apparentemente un universale concettuale (il collegamento naturale-femminile/artificiale-maschile) e l'organizzazione grammaticale specifica per ciascuna lingua. I ricercatori hanno cercato di capire:

- 1) se il collegamento naturale-femminile/artificiale-maschile rifletta un livello di organizzazione base che emerge prima nello sviluppo;
- 2) a quale età i bambini spagnoli iniziano ad essere sensibili concettualmente al genere grammaticale;
- 3) cosa succede quando le classificazioni concettuali coincidono con quelle grammaticali;
- 4) cosa succede quando le classificazioni concettuali e quelle grammaticali sono opposte.

Nel complesso, i risultati del terzo esperimento di Sera et al. (1994) indicano che:

- le differenze tra soggetti spagnoli e soggetti inglesi nella classificazione degli oggetti iniziano a manifestarsi intorno ai 7-8 anni. A questa età i bambini spagnoli iniziano a classificare più spesso gli oggetti secondo il genere grammaticale. Secondo gli autori il fatto che i bambini spagnoli non classifichino gli oggetti secondo il genere grammaticale prima dei 7-8 anni indica che l'abbinamento tra genere grammaticale e concettuale abbia luogo relativamente tardi;
- sembra, di contro, che il collegamento naturale-femminile/artificiale-maschile venga istituito molto prima (intorno ai 5 anni). I bambini inglesi, infatti, sembravano fare riferimento alla distinzione artificiale-maschile/naturale-femminile già all'asilo, prima che i bambini spagnoli iniziassero a rispettare i contrasti grammaticali.
- per quanto entrambi i gruppi di bambini mostrassero una certa sensibilità per il contrasto artificiale-naturale rispetto agli oggetti che in spagnolo sono di genere femminile, questa non era così evidente nel caso degli oggetti che sono maschili in spagnolo, che tendevano ad essere classificati come maschili da entrambi i gruppi.
- quando la classificazione concettuale coincideva con quella grammaticale, le classificazioni dei soggetti spagnoli erano le stesse di quelle dei soggetti inglesi, ma la tendenza era ancora più estrema.
- quando la classificazione concettuale era opposta rispetto a quella grammaticale, la

²⁷⁴Le istruzioni nell'esperimento di Sera e colleghi (1994) erano: "We are thinking about making a new movie in which some everyday objects come to life. We are going to show you a series of pictures of these objects and want you to write down, on this sheet of paper, by each number, whether you think each pictured object should have a man's voice or a woman's voice."

classificazione grammaticale aveva la priorità e rispetto a quella concettuale, cosa che risultava in classificazioni casuali da parte dei bambini spagnoli.

Sulla base di questi risultati Sera e colleghi (1994) suggeriscono che anche le persone che parlano una lingua che, come l'inglese, non ha un genere grammaticale, potrebbero fare riferimento ad una "teoria ingenua" [*folk theory*] del genere quando devono assegnare un genere agli oggetti. L'idea degli autori è che nelle lingue con il genere grammaticale questa teoria ingenua si basi su quest'ultimo. Di conseguenza gli autori concludono che le differenze tra le lingue non devono essere interpretate come evidenza conclusiva del fatto che tra organizzazione concettuale e grammaticale del genere esista una relazione arbitraria, dal momento che costituiscono, al massimo, evidenza contro l'esistenza di una teoria ingenua del genere universale.

Martinez e Shatz (1996) hanno in seguito condotto uno studio simile a quello di Sera e colleghi (1994) testando soggetti inglesi e spagnoli. L'obiettivo dello studio era capire se le differenze tra i sistemi di generi delle due lingue si riflettessero in differenze nelle categorizzazioni effettuate da bambini in età prescolastica. Nello studio sono testati bambini di età compresa tra 3;2 e 5 anni, che sembra essere il periodo durante il quale i bambini acquisiscono il sistema dei generi a prescindere dalla lingua (Perez-Pereira, 1991). Dagli studi condotti sembra che il bambino capisca qualcosa sul dimorfismo sessuale (ovvero la differenza tra le caratteristiche di uomini rispetto a donne) almeno a partire da 2;6. La categoria di genere come qualcosa di permanente e costante, a prescindere da cambiamenti nell'attività e nell'aspetto, viene di norma acquisita nel periodo 5;5 e 7;0 (Wehren e DeLisi, 1983; citato in Martinez e Shatz, 1996).

Come spiegano gli autori, dal momento che il bambino ha già qualche idea sulla categoria di sesso biologico già a 2;6, è verosimile aspettarsi che faccia delle ipotesi sul significato della categoria linguistica del genere sulla base del genere naturale; nel caso in cui le informazioni concettuali a disposizione del bambino contrastino con quelle linguistiche, per dare un significato al sistema il bambino dovrà elaborare le informazioni raccolte.

Nel caso di lingue come l'inglese, ad esempio, se il bambino nota che tutto quello che corrisponde ai generi biologici maschile femminile viene marcato in modo particolare, troverà una relazione facile da capire tra le forme linguistiche e l'organizzazione concettuale. Nel caso dello spagnolo, che ha una categoria linguistica che corrisponde non solo ai concetti di genere biologico ma marca tutti gli altri referenti, sono invece possibili due scenari:

- nel primo scenario, il bambino potrebbe stabilire una categoria concettuale che comprende tutti i referenti di una categoria linguistica;
- nel secondo scenario, il bambino potrebbe avere difficoltà a capire le inconsistenze tra struttura concettuale e forma linguistica.

L'approccio del bootstrapping semantico suggerisce che il secondo scenario sia più verosimile, dal momento che il bambino trova distinzioni significative più facili da imparare rispetto a distinzioni arbitrarie (Bates & MacWhinney, 1987). Di contro, un approccio formale all'acquisizione favorisce il primo scenario, in cui il bambino "scarta" le informazioni semantiche a favore di indizi linguistici e impara le categorie formali arbitrarie con la stessa facilità di quelle semantiche (Martinez e Shatz, 1996).

Una serie di studi longitudinali e dati sulla produzione spontanea raccolti in contesto naturalistico mostrano che i bambini inglesi iniziano ad usare il genere in modo corretto intorno a 3;0. Perez-Pereira (1991) ha condotto uno studio con 160 bambini spagnoli di età compresa tra 4;0 e 11;0 usando il metodo ideato da Karmiloff-Smith (1979) per lo studio dell'acquisizione del genere da parte dei bambini francesi. Nel suo studio Perez-Pereira (1991) ha cercato di capire quale tipo di indizi (morfofonologici, sintattici e semantici) venissero preferiti dai bambini nell'assegnare il genere ad un nome. Nell'esperimento venivano presentate tutte le possibili combinazioni dei tre tipi di indizi. Dall'esperimento è emerso che:

- per stabilire il genere di nomi sconosciuti, i bambini spagnoli di tutte le età davano la

seguinte priorità ai vari tipi di indizi: 1) morfo-fonologici; 2) sintattici; 3) semantici (di qualsiasi tipo);

- nei casi di contraddizione tra i vari indizi, il bambino dava la priorità agli indizi sintattici rispetto a quelli morfo-fonologici;
- se gli indizi erano in linea tra loro, la performance migliorava rispetto al caso in cui fosse disponibile solo un tipo di indizi;
- per quanto gli indizi semantici fossero meno importanti rispetto a quelli formali, influenzavano comunque le decisioni del bambino;
- I bambini tendevano ad assegnare più spesso il genere maschile, cosa che sembra confermare la tesi di Greenberg (1990) secondo cui il genere maschile sarebbe la categoria di default non-marcata (Perez-Pereira, 1991).

Nel complesso, sembra che i bambini spagnoli siano in grado di avvalersi di indizi formali per il genere prima di 4;0. Sembra invece che i bambini inglesi acquisiscano il sistema dei pronomi nel periodo compreso tra 3;0 e 4;0 (Mills, 1986). Dati comparativi tra inglese e tedesco mostrano che i bambini inglesi di tre e quattro anni continuano a fare errori con i pronomi, probabilmente dovuti ad un minore uso/esposizione alle distinzioni di genere, che sono marcate solo nei pronomi singolari di terza persona (Mills, 1986). Si ritiene che, per lingue come l'inglese, gli indizi semantici siano più importanti (Mills, 1986).

In ragione della struttura delle due lingue, Martinez e Shatz (1996) hanno ipotizzato che i bambini inglesi e spagnoli usino strategie diverse nella classificazione di referenti familiari. I risultati ottenuti dagli autori nel task di classificazione libera, tuttavia, non hanno confermato l'ipotesi che la forma linguistica influenzi il modo in cui i bambini classificano referenti familiari. Circa la metà dei bambini in entrambi i gruppi si erano basati sul contrasto animato/non animato. Nonostante questo, *alcuni* soggetti in entrambi i gruppi avevano usato strategie per la classificazione collegate alla forma linguistica: quattro bambini inglesi avevano fatto riferimento alla distinzione di genere naturale marcata nella lingua e avevano classificato in base ai generi maschile, femminile e neutro (per tutti gli oggetti inanimati); dei bambini spagnoli, solo uno aveva usato questa strategia, mentre sei per classificare si erano basati sul genere grammaticale.

Come spiegano gli autori, queste differenze possono essere spiegate facendo riferimento al sistema dei generi delle due lingue: per quanto riguarda i bambini inglesi, la classificazione formale concorda con la classificazione semantica, mentre nel caso dei bambini spagnoli, i referenti familiari nella loro lingua condividono una relazione formale senza chiare proprietà semantiche che serve come base per la classificazione (Martinez e Shatz, 1996). I dati suggeriscono quindi che l'esperienza linguistica abbia un qualche effetto sul comportamento di classificazione spontanea perché, almeno per alcuni bambini, le relazioni arbitrarie e formali codificate nel sistema di generi della lingua sembrano sorpassare le associazioni funzionali e semantiche su cui il bambino potrebbe basare la classificazione.

Martinez e Shatz (1996) hanno testato i bambini anche in un task di classificazione indirizzata verso il genere naturale (*directed sorting task*), in cui le istruzioni influenzavano in modo chiaro i bambini ed il genere naturale diventava più saliente rispetto all'opposizione animato/inanimato. In questo task l'indizio "maschile o femminile", che era estremamente chiaro per i bambini inglesi, risultava più ambiguo per i bambini spagnoli, dal momento che poteva riferirsi tanto al genere naturale quanto a quello grammaticale. A questo proposito gli autori riferiscono che tre bambini spagnoli si erano basati sempre sul genere grammaticale e che il numero di bambini che non completavano il task o rispondevano a caso era molto maggiore nel gruppo spagnolo, cosa che suggerisce che il bambino fosse confuso rispetto a quale strategia usare.

Lo studio prevedeva inoltre un task di sorting diretto, in cui ai bambini spagnoli veniva suggerita la categoria del genere grammaticale. Gli autori riferiscono che in questo task nove dei dieci bambini che avevano classificato secondo il genere naturale nel task precedente dimostravano

di essere in grado di usare distinzioni formali; in totale 16 dei 18 soggetti spagnoli si erano basati sul grammaticale almeno una volta e questo secondo gli autori è un'ulteriore conferma del fatto che, in determinate circostanze, le informazioni formali possano sorpassare informazioni semantiche/funzionali. Secondo gli autori il fatto che già a quattro anni il bambino usi informazioni linguistiche per classificare referenti familiari in modo flessibile conferma la funzione fondamentale della lingua nei processi cognitivi. Non è da escludere, in tal senso, che i bambini che parlano una lingua con un genere grammaticale inizino a notare le differenze di genere prima dei bambini che parlano lingue senza genere grammaticale. Guiora *et al.* (1982; citato in Flaherty, 2001), ad esempio, suggeriscono che i bambini che imparano l'ebraico arrivino a riconoscere la loro identità di genere prima rispetto ai bambini che parlano l'inglese (in cui il genere ha un ruolo marginale) o il finlandese (in cui la categoria del genere non esiste).

I risultati dello studio di Martinez e Shatz (1996) sono nel complesso in linea con quelli di Sera *et al.* (1994) e suggeriscono che nel categorizzare il bambino sia sensibile all'influenza del genere grammaticale; influenza, questa, che diventa più forte con l'età.²⁷⁵

Questa linea di ricerca è stata continuata da Flaherty (2001) in un ulteriore studio cross-linguistico con bambini e soggetti adulti inglesi e spagnoli. L'autrice ha inteso indagare se l'influenza del genere grammaticale in spagnolo sia più forte degli attributi percettivi, ovvero se sia l'influenza principale sulla concettualizzazione degli oggetti. Un'ulteriore obiettivo dello studio era quello di precisare a quale età inizi a manifestarsi l'effetto della lingua. Gli autori hanno ipotizzato che l'influenza del genere grammaticale sulle classificazioni dei bambini spagnoli aumentasse progressivamente con l'età e che i soggetti inglesi nell'attribuire un genere agli oggetti si basassero principalmente sulle caratteristiche percettive. Dagli esperimenti è emerso quanto segue:

- come previsto, il genere grammaticale sembrava essere l'influenza principale per i soggetti spagnoli adulti e per i bambini spagnoli di 8-10 anni;
- gli attributi percettivi, invece, rappresentavano l'influenza principale per i bambini spagnoli più piccoli e per tutti i soggetti inglesi (bambini ed adulti);

Sulla base di questi risultati gli autori concludono che il genere grammaticale inizia ad influenzare le categorizzazioni del bambino tra i 6 e i 9 anni.

9.12. Differenze cross-linguistiche nell'influenza del genere grammaticale

Gli effetti del genere grammaticale sulla classificazione sono stati testati con task di vario tipo e con soggetti che parlano lingue diverse. Come indicano Sera e colleghi (2002), in questo ambito non sono stati ottenuti uniformi; sono emersi, al contrario, risultati apparentemente contrastanti: se i risultati ottenuti da Perez-Pereira (1991) sembrano suggerire che il genere grammaticale e la classificazione siano indipendenti, i risultati di Sera *et al.* (1994) e Martinez e Shatz (1996) sembrano suggerire il contrario.

La relazione tra genere grammaticale e classificazione sembrano inoltre variare in funzione della lingua e del task usato (Sera *et al.*, 2002). Al fine di gettare luce sul problema Sera *et al.* (2002) hanno testato soggetti francesi, spagnoli, tedeschi ed inglesi. Il primo obiettivo dello studio era capire se le differenze strutturali delle lingue si riflettessero in differenze sistematiche nella classificazione. Il secondo obiettivo era quello di esaminare in quale misura l'assegnazione di un genere grammaticale ad oggetti inanimati in lingue come lo spagnolo fosse arbitraria. Gli autori partivano dalla premessa che, qualora fosse emerso che le influenze del genere grammaticale iniziano a manifestarsi alla stessa età per soggetti che parlano lingue con sistemi di genere diversi,

²⁷⁵Non è da escludere che col tempo e con una maggiore esperienza a varie forme della lingua, il bambino inizi a notare nuove distinzioni/opposizioni che lo aiutano a riorganizzare lo spazio semantico e a separare il significato dalla forma. Resta da chiarire se la marcatura formale della lingua induca i bambini spagnoli a trovare un motivo semantico per le categorie femminile e maschile.

sarebbe stato verosimile ipotizzare che l'influenza sulla categorizzazione dipende da fattori sottostanti simili.

Nella prima serie di esperimenti di Sera e colleghi (2002) è emerso che, a partire da 7-8 anni, i soggetti francesi e spagnoli tendevano ad assegnare agli stimoli una voce maschile o femminile in linea con il genere grammaticale più spesso quando questo era lo stesso in francese e spagnolo. Tra gli adulti, questo schema è emerso per 30 dei 32 stimoli proposti.

La seconda serie di esperimenti condotti da Sera e colleghi (2002) era volta a stabilire se i soggetti tedeschi fossero influenzati dal sistema grammaticale tedesco nello stesso modo dei soggetti francesi e spagnoli. Per quanto gli autori abbiano osservato discrepanze significative tra le classificazioni dei soggetti tedeschi e dei soggetti inglesi, i giudizi dei soggetti tedeschi non variavano in accordo col sistema grammaticale tedesco nello stesso modo dei soggetti francesi e spagnoli; sembra, pertanto, che l'influenza del genere grammaticale nella classificazione dipenda dalle caratteristiche del sistema di genere nelle varie lingue (es. due vs. tre generi grammaticali).

Un altro obiettivo della seconda serie di esperimenti condotti da Sera *et al.* (2002) era quello di stabilire se i soggetti tedeschi (come quelli inglesi) assegnassero sistematicamente le voci in un modo consistente con il genere spagnolo. Negli esperimenti sono stati rilevati evidenti effetti del genere grammaticale spagnolo sulle classificazioni dei madrelingua inglesi e tedeschi. Secondo gli autori, questi risultati costituiscono un'ulteriore conferma del fatto che la classificazione in spagnolo di particolari oggetti come maschili o femminili non sia arbitraria; gli autori ritengono, inoltre, che risultati di questo tipo suggeriscano che la classificazione fissata nella lingua spagnola potrebbe essere più "naturale" o facile da imparare rispetto ai generi assegnati in francese e tedesco. Detta altrimenti, potrebbe essere che il sistema grammaticale spagnolo sia costruito a partire da una base semantica che è naturalmente acquisita da persone che parlano altre lingue.

9.13. Distinguere l'influenza della lingua dall'influenza della cultura

Così come per gli altri ambiti di indagine della relatività linguistica, uno dei problemi degli studi che hanno indagato l'influenza del genere grammaticale sulla categorizzazione è che spesso vengono comparati soggetti di culture diverse. Per ovviare a questo problema, Nicoladis e colleghi (2012) hanno condotto uno studio in cui hanno cercato di isolare le influenze della lingua da quelle della cultura in senso lato.

La premessa dei autori è che nelle varie culture potrebbero essere presenti delle tendenze specifiche per quanto riguarda l'assegnazione del genere maschile o femminile agli oggetti. Sembra, ad esempio, che già a tre anni i bambini associno il relativo genere agli oggetti tipicamente associati con bambine e bambini (es. bambole e camioncini; Carter e Levy, 1988; citato in Nicoladis *et al.*, 2012). Secondo gli autori non è stata sufficientemente indagata la possibilità che in una data cultura anche degli oggetti non direttamente associati con attività tipiche di un genere possano essere associate con un genere piuttosto che un altro (Nicoladis *et al.*, 2012). In questo senso è stato osservato, ad esempio, che per qualche motivo gli inglesi tendono a riferirsi alle navi come "she" e a computer, fax e stampanti come "he". Analogamente Braun (1999) riferisce che le persone che come madrelingua hanno il turco (in cui non esiste la marcatura del genere; Braun, 1999) per qualche motivo preferiscono associare particolari parole con il genere maschile. Come osservano Nicoladis e colleghi (2012), i serpenti ed i maiali tendono ad essere associati con pericolo e sporcizia, qualità stereotipicamente associate a maschi, mentre gatti, mucche e giraffe associate con gentilezza, stereotipicamente associate con femmine; analogamente, il fatto che le rane nelle favole diventano dei principi potrebbe portare ad un'associazione tra rane e genere maschile.

Secondo Nicoladis e colleghi (2012) effetti di questo tipo nella concettualizzazione degli oggetti potrebbero spiegare le difformità nei risultati ottenuti con i bambini in età prescolastica. Gli autori indicano in questo senso che l'influenza della grammatica può essere valutata soltanto se vengono

prima controllate variabili culturali di questo tipo. A questo proposito gli autori osservano come per isolare gli effetti dovuti alla cultura da quelli dovuti alla lingua sia fondamentale confrontare la performance di soggetti monolingue e con quella di soggetti bilingue: qualora vengano ottenuti risultati simili, è verosimile che le influenze siano dovute alla cultura piuttosto che alla lingua.

Nella prima serie di esperimenti Nicoladis e colleghi (2012) hanno testato bambini monolingue inglesi e bambini bilingue francese-inglese. In questi esperimenti ai soggetti veniva chiesto di assegnare un genere a degli oggetti, alcuni dei quali erano maschili in francese. L'idea degli autori era che, se effettivamente sono presenti tendenze culturali che inducono a classificare gli oggetti in un determinato modo, allora i bambini bilingue non avrebbero classificato in un modo coerente con il genere grammaticale francese nella maggior dei casi, ma soltanto più spesso dei bambini inglesi. Dagli esperimenti è emerso quanto segue:

- i bambini bilingue non classificavano secondo il genere grammaticale in francese né la maggior parte delle volte né più spesso dei bambini monolingue;
- sia i bambini bilingue sia quelli monolingue tendevano a classificare i giocattoli più spesso come maschi che non come femmine. Secondo gli autori, questo potrebbe essere un'indicazione del fatto che "he" è il pronome di default in inglese;
- rispetto ai bambini monolingue inglesi, i bambini bilingue avevano classificato un numero minore di giocattoli come maschi. Questo suggerisce che la lingua abbia un qualche effetto sulle categorizzazioni, come concluso da Sera *et al.* (2002) per i bambini più grandi. In questo senso gli autori ipotizzano che il genere grammaticale francese possa indurre il bambino ad arrivare alla conclusione che gli oggetti possono essere anche femmine;
- per quanto siano state notate delle differenze interessanti tra i due gruppi, le somiglianze erano sorprendenti;
- un risultato particolarmente interessante è che il sesso dei soggetti influenzava le loro categorizzazioni: se tutti i soggetti (bambini e bambine) mostravano una tendenza a classificare gli oggetti come maschi, questa tendenza era visibilmente meno marcata tra le bambine. Una spiegazione possibile è che, in assenza di indizi noti o stereotipici sul genere, i bambini in età prescolastica ragionano in base al proprio genere (Nicoladis *et al.*, 2012).

Nella seconda serie di esperimenti Nicoladis e colleghi (2012) hanno testato bambini bilingue tra 8 e 10 anni. Da questi esperimenti è emerso un effetto piccolo ma consistente del genere grammaticale francese sulle classificazioni in inglese. Questo risultato è in linea con gli studi precedenti con bambini monolingue in cui sono stati registrati effetti del genere grammaticale sulla concettualizzazione (es. Karmilff-Smith, 1979; Sera *et al.*, 2002). Tuttavia gli autori osservano che gli effetti dovuti alla cultura erano molto più forti.

Nella terza serie di esperimenti dello studio di Nicoladis e colleghi (2012) è emerso che i soggetti adulti canadesi madrelingua inglesi tendevano a classificare gli oggetti per lo più come maschili. Come sottolineano gli autori, un risultato di questo tipo è particolarmente interessante perché in inglese non esiste il genere grammaticale. Una tendenza simile era stata mostrata dai bambini dai tre anni in su (sia bilingue francesi-inglesi sia monolingue inglesi) cresciuti nella stessa cultura.

Nel complesso, i risultati dello studio di Nicoladis e colleghi (2012) sembrano confermare la tesi secondo cui sia la lingua sia la cultura contribuirebbero alle classificazioni degli oggetti come maschili o femminili. Secondo gli autori, comunque, gli effetti dovuti alla cultura sono molto più forti rispetto a quelli dovuti alla lingua, che al confronto risultano molto contenuti.²⁷⁶

276 Nicoladis *et al.* (2012) scrivono: "In addition to the cultural effects, the results from these studies support the hypothesis that language structure can also have a small effect on children's classification of objects. The 8- to 10-year-old French-English bilingual children in Study 2 were significantly more likely to classify objects according to French gender than English monolinguals. For the bilingual children in both studies, however, the cultural effects outweigh the language effects. The high correlations between the classifications of monolinguals and bilinguals suggest that they are largely using the same criteria to decide on the gender of the objects. In both Studies 1 and 2, neither age nor measures of the children's language abilities correlated with the children's classification of objects."

Gli autori riconoscono che non è possibile escludere la possibilità che qualche aspetto della lingua diverso dal genere grammaticale abbia un qualche ruolo in queste tendenze culturali. A questo proposito gli autori citano studi precedenti che suggeriscono come le parole che di solito compaiono insieme nella stessa frase possano influenzare le interpretazioni delle parole: per esempio, se le persone parlano spesso di tartarughe nel contesto di bambini che giocano con le stesse, come conseguenza potrebbe essere che le stesse tartarughe tendano ad essere considerate come di sesso maschile. Le tendenze culturali potrebbero inoltre essere rafforzate dalle rappresentazioni di oggetti e animali nella letteratura e nei programmi televisivi per bambini. Flaherty (2001) osserva in questo senso che gli stereotipi sessuali diffusi dalla letteratura per bambini potrebbero ricoprire un ruolo non secondario: come spiega l'autrice, le rane sono ad esempio maschili nella letteratura per bambini in tedesco [*Frosch*], mentre le libellule sono femminili [*Libelle*].

9.14. Le categorie dei colori tra universali e relatività linguistica

Il dominio dei colori rappresenta il *locus classicus* del dibattito tra i sostenitori della tesi relativista-whorfiana ed i sostenitori di una posizione neo-nativista che fa riferimento a supposti universali comuni a tutto il genere umano (Regier e Kay, 2006).

Se da un lato tutti gli esseri umani con normale visione tricromatica condividono la stessa base fisiologica per la percezione dei colori, dall'altro esiste notevole varietà nel modo in cui le varie lingue segmentano il continuum cromatico. In alcune lingue, ad esempio, per riferirsi ai colori vengono usate soltanto due parole (Regier e Kay, 2006).

Nonostante le varie lingue dispongano di sistemi diversi per indicare i colori, alcuni dati empirici sembrano suggerire l'esistenza di sistemi universali cognitivi nella categorizzazione dei colori (Berlin e Kay, 1969). Rosch (1973) ha in questo senso proposto che, a prescindere dal numero di termini a disposizione nelle varie lingue per riferirsi ai colori, esistano categorie pre-linguistiche universali create intorno a quello che l'autrice chiama "colori focali" [*focal colors*], definiti in italiano dalle parole "nero", "bianco", "rosso", "blu", "verde", "giallo". A conferma di ciò vengono citati i risultati di alcuni studi sulla memoria che sembrano suggerire come le persone ricordino meglio i colori focali rispetto agli altri.

In realtà, è stata registrata una certa variabilità anche per quanto riguarda i termini per le categorie cromatiche "di base" ed i risultati di recenti studi sembrano mettere seriamente in discussione l'esistenza di categorie innate ed universali dei colori (es. Roberson *et al.*, 2004; Davidoff, Goldstein e Roberson, 2009). Lo studio di Roberson *et al.* (2004), ad esempio, non solo non ha confermato la tesi secondo cui i colori focali verrebbero ricordati meglio, ma ha anche evidenziato effetti di percezione categorica al confine tra le categorie linguistiche. Gli autori hanno di conseguenza concluso che 1) non esistono colori focali; 2) le categorie cromatiche non possono di conseguenza essere organizzate intorno agli stessi; 3) le categorie cromatiche si formano invece sulla base dei confini indicati nella lingua.

Non è chiaro perché nelle lingue più diffuse sia presente grosso modo lo stesso numero di categorie cromatiche (circa 11 colori). Secondo Roberson e colleghi (2004) non è da escludere che l'organizzazione secondo 11 categorie rappresenti il compromesso migliore tra facilità di

Nonetheless, there were some suggestions that there are changes with age in terms of children's classifications. Notably, the preschool children (Study 1) showed a strong tendency to classify objects according to their own gender while this tendency was not present in older children (Study 2) nor in adults (Study 3). These effects may therefore be related to preschool children's ongoing construction of their understanding of natural gender, sociocultural stereotypes of gender, and gender roles.[...]All of the interpretations we have made of the present studies are limited by the one kind of task that we asked participants to perform. By explicitly asking participants to classify objects according to boy or girl, we may have been tapping on some aspect of their knowledge that will not generalize to more implicit measures."

discriminazione, economia cognitiva e possibilità di espressione del numero maggiore possibile di colori. In ogni caso gli autori sottolineano che, anche qualora si dimostrasse che l'organizzazione in 11 categorie rappresenta la soluzione ottimale, questo non implica necessariamente che le categorie siano innate.

Negli ultimi anni sono stati ottenuti risultati che in parte confermano ed in parte smentiscono la visione nativista e quella relativista-whorfiana sull'origine delle categorie cromatiche. Si può dire che nell'ambito della linguistica si stia progressivamente arrivando ad un compromesso tra le due posizioni estreme.

Secondo Regier e Kay (2006) parte del problema risiede nel fatto che il dibattito, in realtà, riguarda due domande separate:

- 1) i termini per i colori influenzano la percezione?
- 2) le categorie dei colori sono determinate da convenzioni linguistiche per lo più arbitrarie?

Secondo Regier e Kay (2006) la risposta alla prima e alla seconda domanda potrebbero non coincidere. Facendo riferimento ad alcuni studi recenti, Regier e Kay (2006) concludono che Whorf aveva "ragione a metà" su entrambi gli aspetti del problema. Per quanto riguarda la risposta alla prima domanda, gli autori ritengono che i nomi dei colori influenzano la percezione degli stessi, ma principalmente nel campo visivo destro; gli autori fanno in questo senso riferimento all'esperimento di Gilbert *et al.* (2006), in cui gli stimoli che appartenevano a categorie diverse erano identificati più rapidamente rispetto agli stimoli facenti parte della stessa categoria, ma soltanto quando gli stimoli erano presentati nel campo visivo destro. Per quanto invece riguarda la seconda domanda, gli autori ritengono che la categorizzazione dei colori sia dovuta in parte a tendenze universali e in parte a convenzioni linguistiche locali.²⁷⁷

Il fatto che i termini per i colori vengano acquisiti relativamente tardi lascia perplessi molti ricercatori. Anche se in alcuni esperimenti è stato dimostrato che con un input intensivo il bambino è in grado di acquisire alcuni termini per i colori già a 2-3 anni (Shatz *et al.*, 1996), sembra che per imparare questi termini siano necessari centinaia di tentativi, di contro alla facilità con cui il bambino effettua autonomamente un fast-mapping per altri termini relativi agli oggetti (Carey, 1978).

Il fatto che il periodo di acquisizione dei termini relativi ai colori non sia stato fissato in modo univoco (l'intervallo proposto spazia dai 2 e i 6 anni) e che i ricercatori non abbiano ottenuto risultati omogenei può essere dovuto al fatto che la "conoscenza" del bambino in merito ai colori è stata indagata facendo riferimento a metodologie e aspetti diversi della questione (es. denominazione vs. comprensione). A questo proposito Roberson *et al.* (2004) osserva che parte del problema risiede nel fatto che

- nei vari studi condotti in quest'ambito sono state usate metodologie diverse;
- spesso è stato esaminato soltanto un aspetto del problema;
- spesso è stato preso in considerazione un numero ridotto di parole in un intervallo di tempo limitato.

Come osservano Roberson e colleghi (2004), le discrepanze significative tra la denominazione produttiva del bambino e la comprensione dei termini che si riferiscono ai colori possono essere dovute al fatto che nominare i colori sia molto più difficile per il bambino da un punto di vista

²⁷⁷A questo proposito Reiger e Kay (2006) scrivono: "The discussion of the brain bases of color CP has been based on inference from behavioral experiments. Recently however a number of ERP and fMRI studies have probed this issue more directly, providing electrophysiological confirmation of the behaviorally established lateralization of the categorical perception of color. Altogether, the recent electrophysiological and imaging studies support earlier behavioral findings of linguistic category influence in color discrimination via involvement of left hemisphere language regions and demonstrate that CP influence for color can be exerted both early and late in processing, and is thus likely to be partially perceptual as well as post-perceptual.[...] More broadly, it now appears uncontroversial that once language is learned, its categories shape perceptual discrimination primarily in the left hemisphere/right visual field and less so if at all in the right hemisphere/left visual field – a specific and unexpected sense in which Whorf was half right".

cognitivo. Gli autori citano a questo proposito lo studio di Zelazo *et al.* (1996), che sembra confermare come per il bambino le risposte verbali siano più complesse rispetto a quelle manuali/motorie: nell'esperimento in questione, infatti, il bambino dava la risposta corretta quando gli veniva chiesto di indicare lo stimolo ma non quando gli veniva chiesto di nominarlo.

9.15. Evidenza contro la tesi di categorie cromatiche universali

Per quanto la proposta originaria di Berlin e Kay (1969) in merito a supposte categorie universali per i colori non sia stata interamente abbandonata da alcuni ricercatori contemporanei (es. Franklin *et al.*, 2008), secondo Goldstein, Davidoff e Roberson (2009) non esistono, di fatto, studi che confermano in modo conclusivo la tesi secondo cui lo spazio cromatico sarebbe organizzato secondo categorie universali; secondo gli autori i risultati ottenuti sembrano al contrario suggerire che l'organizzazione cognitiva dei colori corrisponda almeno in parte ai termini messi a disposizione nelle varie lingue.

Roberson e colleghi (2000; citato in Roberson *et al.*, 2004) hanno in questo senso evidenziato significative differenze tra la performance di soggetti inglesi (che parlano una lingua con 11 termini cromatici di base) e quella di soggetti adulti provenienti da una tribù isolata di raccoglitori-cacciatori che vive in Papua New Guinea, i *berinmo* (che parlano una lingua con 5 termini per i colori di base). Analogamente Davidoff e colleghi (2004, 2009) riferiscono che quando ai soggetti veniva chiesto di valutare tonalità di colore equidistanti rispetto ad uno spazio percettivo metrico (il sistema Munsell), le risposte dei soggetti variavano a seconda della lingua: se nella lingua i due stimoli venivano indicati con due parole diverse, i soggetti tendevano a considerare che tra le due tonalità ci fosse una differenza maggiore.

Contrariamente alla tesi secondo l'organizzazione cognitiva dei colori sarebbe indipendente dalla lingua (Rosch, 1973), questi risultati sembrano suggerire che la lingua, oltre a facilitare la memoria per gli stimoli, possa influenzare anche il modo in cui gli stimoli vengono *percepiti*. Risultati di questo tipo sono in questo senso in linea con lo studio fMRI condotto da Tan *et al.* (2008), che sembra suggerire come le aree cerebrali associate all'elaborazione del linguaggio siano coinvolte direttamente nella discriminazione dei cosiddetti colori "base".

Al fine di indagare le dinamiche dell'acquisizione dei termini per i colori Roberson *et al.* (2004) hanno condotto uno studio cross-linguistico longitudinale della durata di tre anni. Al fine di fornire un quadro il più completo possibile sulla "conoscenza" dei termini cromatici, gli autori hanno esaminato sia la comprensione sia la produzione di parole che si riferiscono ai colori.

In questo studio gli autori hanno confrontato un gruppo di bambini inglesi con un gruppo di bambini appartenente alla popolazione degli Himba, una tribù seminomadica di allevatori/pastori che vive nella parte settentrionale della Namibia (il gruppo è stato selezionato dagli autori proprio in ragione del suo isolamento culturale). Nella lingua himba esistono 5 termini base per i colori: *serandu* (in senso lato: rosso, arancione e rosa), *dumbu* (beige, giallo e alcune sfumature di verde chiaro), *zoozu* (tutti i colori scuri nero incluso), *vapa* (tutti i colori chiari compreso il bianco) e *burou* (in senso lato: verde, blu e viola).

Per ricavare informazioni sull'acquisizione delle categorie cromatiche Roberson *et al.* (2004) hanno fatto riferimento anche agli errori di memoria dei bambini. La premessa degli autori era che, se esiste una serie universale ed innata composta da 11 categorie cromatiche (corrispondenti ai colori primari in lingue come l'inglese), i bambini che non avevano ancora imparato i nomi dei colori nella loro lingua avrebbero dovuto fare lo stesso tipo di errori; detta altrimenti, i bambini avrebbero dovuto fare più errori all'interno della stessa categoria che non tra categorie diverse, anche a parità di distanza degli stimoli in un sistema metrico. In secondo luogo, se si parte dal presupposto che esistano delle categorie innate, i bambini himba avrebbero dovuto essere svantaggiati rispetto ai bambini inglesi perché dovevano "scavalcare" le categorie innate ed

imparare quelle codificate nella loro lingua.

Dallo studio di Roberson e colleghi (2004) è emerso quanto segue:

- lo schema degli errori di riconoscimento/memoria dei bambini che non conoscevano ancora le parole per i colori era molto simile nei due gruppi;
- né gli errori di memoria dei bambini inglesi né quelli dei bambini Himba sembravano in linea con un ipotetico schema riconducibile alle 11 categorie base dell'inglese; entrambi gli schemi sembravano piuttosto basati sulla distanza percettiva degli stimoli;
- la tesi di un ordine prevedibile per l'acquisizione dei termini per i colori non è stata confermata: i colori primari, infatti, *non* venivano appresi per primi.

Secondo gli autori, il fatto che i bambini inglesi acquisiscano le prime parole per i colori prima rispetto ai bambini himba non deve sorprendere: come spiegano gli autori, infatti, una maggiore esposizione ad oggetti di vari colori e la maggiore salienza del colore nella cultura occidentale può verosimilmente contribuire ad una comprensione più precoce del colore come dimensione separata.

Un altro risultato particolarmente interessante dello studio di Roberson e colleghi (2004) riguarda i colori focali e il ruolo degli stessi nell'organizzazione dello spazio cromatico. Nello studio non è stato registrato alcun vantaggio relativamente alla memoria per i termini focali nella lingua per i bambini inglesi e himba che non conoscevano alcun termine per i colori. Tuttavia, un vantaggio per i colori focali diventava evidente non appena il bambino iniziava ad acquisire alcuni termini per i colori: i bambini inglesi dimostravano una memoria migliore per gli elementi focali in inglese ed in entrambe le lingue; i bambini Himba dimostravano una memoria migliore per gli elementi focali in himba e in entrambe le lingue.

Secondo gli autori, la rapida divergenza nell'organizzazione cognitiva dei colori a partire dal momento in cui vengono appresi i primi termini suggerisce che 1) le categorie cromatiche siano imparate piuttosto che innate; 2) la "focalità" stessa non sia universale, ma dipenda dalla lingua. Il fatto che il vantaggio per i colori focali aumentasse gradualmente per tutta la durata dello studio longitudinale suggerisce, secondo gli autori, che il bambino continui per molti anni a rifinire le categorie cromatiche. La performance di entrambi i gruppi in task di memoria sembrava dipendere dal numero di termini cromatici conosciuti: secondo gli autore il conoscere anche un solo termine per i colori può apparentemente ristrutturare l'intera organizzazione dello spazio cromatico.

9.16. Il ruolo della lingua nella percezione categorica dei colori

La percezione categorica dei colori rappresenta uno degli aspetti più dibattuti della questione se le categorie cromatiche dipendano dalla lingua. Nell'ambito delle scienze cognitive con l'espressione "percezione categorica" si indica una discriminazione più precisa e/o rapida di stimoli (in questo caso colori) appartenenti a categorie diverse (es. blu vs. azzurro) rispetto a stimoli situati alla stessa distanza in uno spazio percettivo metrico ma appartenenti alla stessa categoria (es. blu scuro vs. blu chiaro). Effetti di percezione categorica dei colori sono stati riscontrati sia nei bambini sia nei soggetti adulti.

Alcuni autori sono del parere che gli effetti di percezione categorica dipendano dall'uso della lingua. L'idea è che, nel suddividere lo spettro cromatico in categorie discrete, la lingua possa moltiplicare la distanza tra stimoli di categorie diverse e contemporaneamente ridurre la distanza tra stimoli della stessa categoria.

A sostegno di questa tesi viene indicato il fatto che effetti di percezione categorica sono di norma rilevati soltanto al confine tra categorie indicate nella lingua con due termini diversi. A questo proposito Roberson *et al.* (2000, 2004) indicano che i soggetti adulti che come madrelingua hanno la lingua berinmo e la lingua himba (in cui non esiste una distinzione tra quello che in italiano è indicato come "verde" e "blu") non mostrano alcun segno di migliore discriminazione e memoria al

confine blu-verde, ma mostrano questi effetti al confine tra categorie marcate nella loro lingua ma non in inglese. Differenze simili sono emerse dal confronto della performance di soggetti inglesi e russi per quanto riguarda il confine blu-azzurro, che è marcato nella seconda ma non nella prima (Winawer *et al.*, 2007). Un'altra circostanza che sembra confermare in modo decisivo il ruolo della lingua nella percezione categorica è il fatto che questi effetti apparentemente scompaiono quando vengono introdotti task di interferenza/soppressione verbale.

Alcuni risultati sperimentali, tuttavia, sembrano gettare alcuni dubbi sulla tesi secondo cui la percezione categorica sia una conseguenza dell'acquisizione delle parole usate in una data lingua per indicare i colori:

- nel primo esperimento del loro studio, Franklin *et al.* (2005) hanno notato effetti di percezione categorica al confine blu-verde, blu-viola e rosa-rosso a prescindere che i bambini potessero nominare gli stimoli usati;
- nel secondo esperimento del loro studio, Franklin *et al.* (2005) hanno notato effetti di percezione categorica al confine blu-viola in bambini della popolazione himba della Namibia presa in esame da Roberson *et al.* (2004); in questa lingua, tuttavia, per indicare il blu e il viola viene usato lo stesso termine;²⁷⁸
- i risultati dello studio di Franklin e colleghi (2008a) sembrano suggerire che la percezione categorica è già presente a 4 mesi.

Franklin *et al.* (2009) inoltre osservano che, anche se sempre più studi sperimentali suggeriscono che la lingua influenzi la percezione categorica negli adulti, il fatto che la percezione categorica sia mediata dal linguaggio non implica necessariamente che il linguaggio sia l'origine dell'effetto. Per quanto diversi studi sottolineino l'importanza dei termini dei colori per la percezione categorica negli adulti e per quanto la diversità cross-linguistica in questo ambito verosimilmente significhi che qualsiasi categoria innata può essere sorpassata da categorie indotte dalla lingua, Franklin *et al.* (2005; 2008a; 2008b) ritengono che la percezione categorica dei bambini pre-linguistici sia un indicatore incontrovertibile del fatto che esistono delle categorie cromatiche innate universali che dalle proprietà del sistema visivo degli esseri umani.

Goldstein e colleghi (2009) hanno condotto uno studio simile a quello di Franklin *et al.* (2005) apportando alcune modifiche alla procedura originale. Gli autori hanno ottenuto risultati simili per quanto riguarda il range blu-viola (che supportano quindi la tesi che la percezione categorica non sia costruita dall'apprendimento dei termini per le categorie cromatiche), ma non hanno interamente replicato i risultati per il range blu-verde. Il risultato è particolarmente interessante perché il confine tra verde e blu, a differenza tra quello blu e viola, è uno di quelli ritenuti potenzialmente universali (Kay e Regier, 2003).

Per quanto quindi i risultati di Goldstein *et al.* (2009) coincidano in parte con quelli di Franklin *et al.* (2005), secondo gli autori i risultati non confermano la tesi secondo cui esisterebbero categorie universali dei colori precedenti all'acquisizione lessicale. Gli autori sottolineano, di contro, l'importanza dell'acquisizione lessicale sia per quanto riguarda la percezione categorica sia per quanto riguarda la strutturazione concettuale dello spazio cromatico. I risultati di Goldstein *et al.* (2009) sono in linea con quelli di altri studi cross-linguistici sulla categorizzazione dei colori e con studi che hanno confrontato la performance di bambini della stessa cultura prima e dopo l'acquisizione della lingua (Roberson *et al.*, 2004).

²⁷⁸Se Franklin *et al.* (2005) spiegano la percezione categorica da parte bambini Himba al confine blu-viola in termini di categorie cromatiche pre-linguistiche, Goldstein e colleghi (2009) parlano di un effetto indiretto della lingua. Gli autori osservano in tal senso che, per quanto quando vengono testati i bambini Himba non dimostrino di conoscere i termini per i colori, verosimilmente sanno *qualcosa* sui termini Himba *zoozu* [nero/scuro] e *burou* [blu o verde]. L'idea di Goldstein *et al.* (2009) è che la lingua possa indurre la percezione categorica dei colori anche quando i termini per i colori non sono conosciuti in modo da permettere al bambino di superare i task di denominazione e comprensione. Un'altra spiegazione proposta dagli autori è che i bambini potrebbero conoscere i termini per il bestiame che a volte gli adulti Himba usano per indicare il viola.

Goldstein *et al.* (2009) osservano che quando si investigano gli effetti della percezione categorica del colore, uno dei problemi principali consiste nel valutare correttamente la "conoscenza" che il bambino ha in questo ambito. Riferendosi allo studio di Franklin *et al.* (2005), gli autori obiettano che il fatto che il bambino non nomini correttamente i colori nei task in cui deve scegliere tra due alternative non implica necessariamente che il bambino non sappia assolutamente niente sulle categorie dei colori. In questo senso secondo gli autori uno dei problemi principali consiste nel fatto che è virtualmente impossibile essere sicuri che un bambino non sappia niente dei termini per i colori, dal momento che non è possibile escludere una qualche conoscenza *implicita* che non si manifesta nei task di norma usati per valutare la stessa. Detta altrimenti, anche se il bambino non nomina correttamente gli esemplari marginali di una categoria cromatica, potrebbe comunque avere *una qualche idea* sulla stessa; allo stesso modo, anche se il bambino nomina correttamente gli esemplari marginali di una categoria, questo non significa necessariamente che abbia costruito una categoria di colori e che veda i colori della stessa categoria come più simili tra loro rispetto a categorie diverse.

Come osservano gli autori, resta da capire se sia meglio 1) fare riferimento alla denominazione e alla comprensione della categoria in generale oppure 2) basare la valutazione della conoscenza del bambino sulla denominazione degli stimoli usati nel task che testa la percezione categorica.

Se la percezione categorica è dovuta ad effetti on-line della lingua, si dovrebbe, verosimilmente, fare riferimento alla denominazione degli stimoli specifici usati nel task. Nello studio originale di Franklin *et al.* (2005), tuttavia, la percezione categorica non sembrava dipendere dalla capacità di denominazione degli stimoli: effetti di percezione categorica al confine blu-viola sono stati registrati nella stessa misura per i bambini che nominavano correttamente i colori e per quelli che non li nominavano correttamente (es. davano a colori della stessa categoria nomi diversi oppure usavano nomi a caso per i vari colori).

A questo proposito Franklin *et al.* (2009) suggeriscono che la lingua potrebbe indirizzare l'attenzione sul confine tra le categorie, con la conseguenza che i tratti percettivi degli stimoli vicino al confine diventano maggiormente salienti e vengono appresi meglio. In alternativa, gli autori ipotizzano che con la mappatura della stessa parola a colori diversi si venga a creare un "codice categoria" (ovvero una rappresentazione concettuale della categoria/colore) che influenza i giudizi percettivi attraverso qualche meccanismo al momento non ancora chiaro (Franklin *et al.*, 2009). Di conseguenza gli autori ritengono che sia fondamentale valutare in modo preciso non soltanto la conoscenza degli stimoli specifici usati, ma la conoscenza dell'intera categoria: l'idea è che, se la percezione categorica dipende dalla conoscenza dei termini di colori rilevanti, i soggetti che non conoscono i termini per gli stimoli che sono gli esempi migliori della categoria (colori focali), dovrebbero mostrare effetti di percezione categorica molto più contenuti. Tuttavia lo studio di Goldstein *et al.* (2009) mostra che la percezione categorica si ha anche in soggetti che non conoscono i nomi per i colori focali della categoria.

9.17. La lateralizzazione della percezione categorica dei colori

Gilbert e colleghi (2006) riferiscono che nel loro esperimento le tonalità di colori appartenenti a categorie diverse erano identificate più rapidamente rispetto a tonalità appartenenti alla stessa categoria; questo però, solo quando gli stimoli venivano presentati nel campo visivo destro. Franklin *et al.* (2008a) hanno replicato i risultati di Gilbert e colleghi (2006) ma hanno trovato lievi effetti di percezione categorica anche nel campo visivo sinistro, che gli autori spiegano in termini di trasferimento transcalloso verso l'emisfero destro. Nel complesso sembra, quindi, che nei soggetti adulti la percezione categorica dei colori sia più forte nel campo visivo destro e, quindi, lateralizzata nell'emisfero sinistro (Gilbert *et al.*, 2006). La lateralizzazione a sinistra sembra valere non soltanto per i colori, ma anche per altri tipi di stimoli, come ad esempio figure di cani e gatti.

Una lateralizzazione di questo tipo è in linea con le asimmetrie funzionali riscontrate tra i due emisferi: dagli studi condotti in altri ambiti sembra che le informazioni categoriche/relazionali vengano codificate prevalentemente nell'emisfero sinistro, mentre quelle metriche nell'emisfero destro. A questo proposito Kosslyn *et al.* (1989) indicano che giudizi categorici come "sinistra/destra", "sopra/sotto" sono più rapidi se gli stimoli compaiono nel campo visivo destro, mentre giudizi metrici come la valutazione di distanze sono più rapidi nel campo visivo sinistro.

Diversi autori sono del parere che la lateralizzazione a sinistra della percezione categorica sia un'ulteriore conferma del fatto che la stessa sia, almeno nei soggetti adulti, mediata dalla lingua. Gilbert e colleghi (2006) hanno in questo senso suggerito un uso implicito di codici lessicali per i colori come spiegazione più plausibile per la percezione categorica nel campo visivo destro. A questo proposito gli autori osservano che l'effetto di percezione categorica nel campo visivo destro scompariva quando veniva introdotto un secondo task verbale (es. al soggetto veniva chiesto di ricordare un numero di otto cifre); contemporaneamente gli autori riferiscono che nel secondo esperimento della serie, in cui veniva introdotto un compito non-verbale di difficoltà comparabile a quello del primo esperimento, la percezione categorica non risultava influenzata da interferenze di questo tipo.

Il ruolo della lingua sembra confermato dai risultati di una serie di studi cross-linguistici sui colori, che nel complesso suggeriscono che gli effetti di percezione categorica lateralizzata a sinistra si verificano in quei punti dello spazio cromatico in cui le varie lingue fissano i confini delle categorie (es. Roberson *et al.*, 2009).

Per quanto i risultati sperimentali sembrano indicare in modo quasi conclusivo che la percezione categorica nei soggetti adulti dipenda dalla lingua (Goldstein *et al.*, 2009), più controverso è il ruolo della stessa nella percezione categorica dimostrata dai bambini. Particolarmente enigmatico è, in tal senso, il fatto che effetti di percezione categorica siano stati riscontrati in bambini di soli 4 mesi (Franklin *et al.*, 2005). Una circostanza di questo tipo ha portato alcuni ricercatori a concludere che il linguaggio non possa essere l'origine della percezione categorica (Franklin *et al.*, 2008a, 2008b).

Se la percezione categorica degli adulti è localizzata nell'emisfero sinistro, la percezione categorica pre-linguistica sembra essere localizzata nell'emisfero destro (Franklin *et al.*, 2008a, 2008b). Franklin e colleghi (2008a) sono in questo senso del parere che esistano, di fatto, due forme diverse di percezione categorica:

- una forma di percezione categorica lessicalizzata e basata principalmente sull'emisfero sinistro;
- una forma di percezione categorica non lessicalizzata e basata principalmente sull'emisfero destro.

Riguardo all'interazione tra le due forme di percezione categorica sono stati proposti due scenari:

- Franklin e colleghi (2009) sono del parere che la lingua “modifichi” ovvero “faccia degli aggiustamenti” ad una serie di categorie universali in essere pre-linguisticamente;
- Goldstein e colleghi (2009), invece, ritengono più verosimile ipotizzare che la lingua crei delle categorie *ex novo*, senza fare riferimento a categorie pre-linguistiche, che verosimilmente non esistono.

In questo dibattito è fondamentale capire se l'asimmetria emisferica sia presente prima dell'acquisizione della lingua. Questo sarebbe compatibile con l'ipotesi che la percezione categorica linguistica, lateralizzata nell'emisfero sinistro, venga formata a partire da distinzioni categoriche esistenti pre-linguisticamente nell'emisfero; in caso contrario, questo suggerirebbe che le categorie linguistiche formate nell'emisfero sinistro non partono da categorie pre-esistenti.

Dallo studio di Franklin e colleghi (2008a) è emerso, nei bambini, uno schema opposto a quello degli adulti, nel senso che la percezione categorica era più evidente nel campo visivo

sinistro/emisfero destro. Al momento non è chiaro perché la percezione categorica dei colori sia lateralizzata a destra nei bambini più piccoli e a sinistra in quelli più grandi e negli adulti. L'unico fattore che è stato proposto in tal senso è l'acquisizione della lingua.

Secondo alcuni ricercatori (Goldstein *et al.*, 2009), l'assenza nei bambini di effetti di percezione categorica nell'emisfero sinistro e la lateralizzazione a sinistra nei soggetti adulti suggerisce che la percezione categorica linguistica non venga costruita a partire da categorie innate pre-linguistiche: è in questo senso possibile che la percezione categorica lateralizzata nell'emisfero sinistro si sviluppi mano a mano che vengono acquisiti i termini per i colori o in seguito durante l'infanzia, quando l'accesso ai codici lessicali per i colori diventa automatico. Se questa tesi è corretta, il passaggio dall'emisfero destro a quello sinistro nella percezione categorica dei colori dovrebbe verificarsi quando vengono imparate le parole che distinguono il confine tra categorie di colori.

Tuttavia, secondo Franklin e colleghi (2008a) non è possibile escludere, in linea di principio, che lo "spostamento" della percezione categorica dei colori dall'emisfero destro a quello sinistro sia indipendente dall'apprendimento dei termini per i colori.²⁷⁹ A questo proposito gli autori citano alcuni risultati che sembrano suggerire che il numero di termini per i colori conosciuti non influenzi la percezione categorica dei bambini.

Nell'esperimento di Franklin *et al.* (2008b), ad esempio, i bambini erano più rapidi a distinguere gli stimoli presentati su uno sfondo di colori di una categoria diversa; gli effetti di percezione categorica al confine blu-verde, tuttavia, erano gli stessi per i bambini che stavano imparando i termini per "blu" e "verde" e per i bambini che li conoscevano già. Questo replica un precedente studio da cui era emerso che l'entità della percezione categorica nei bambini non era influenzata dall'acquisizione dei termini per i colori (Franklin *et al.*, 2005). Nel complesso la conoscenza dei termini per i colori non influenzava l'entità degli effetti di percezione categorica, ma la lateralizzazione degli stessi: nei bambini con una conoscenza incompleta dei termini "blu" e "verde", la percezione categorica era trovata solo per i target nel campo visivo sinistro/emisfero destro, mentre nei bambini che usavano i termini "blu" e "verde" con maggiore precisione ed affidabilità, la percezione categorica era trovata solo nei target nel campo visivo destro/emisfero sinistro (Franklin *et al.*, 2008b). Detta altrimenti, i bambini che stavano ancora imparando i termini "blu" e "verde", così come i bambini pre-linguistici, mostravano segni di lateralizzazione della percezione categorica nell'emisfero destro, mentre i bambini che conoscevano già i termini "blu" e "verde" mostravano, come gli adulti, segni di lateralizzazione nell'emisfero sinistro.

Non è chiaro se questo appartenente "passaggio" da emisfero destro a emisfero sinistro nella lateralizzazione della percezione categorica dei colori che si verifica tra i quattro e i cinque anni sia da attribuire all'apprendimento dei colori o ad altro (come ad esempio differenze strutturali del cervello dovute a maturazione/età; Franklin *et al.*, 2008a).

Resta ancora da chiarire:

- quali categorie siano disponibili pre-linguisticamente nell'emisfero destro;
- quale sia il rapporto tra queste categorie e le categorie linguistiche;
- se l'appartenente "passaggio" da emisfero destro a emisfero sinistro implichi una perdita permanente o una soppressione temporanea di ipotetiche categorie innate;
- se la percezione categorica basata su categorie innate lateralizzata nell'emisfero destro continui ad esistere per riapparire quando i codici lessicali per i colori non sono attivati.

Secondo alcuni autori (es. Reiger e Kay, 2006) le categorie linguistiche, piuttosto che avere un effetto di soppressione on-line delle supposte categorie innate, le cancellano contemporaneamente. Diversi autori (es. Davidoff, Goldstein), tuttavia, mettono seriamente in discussione l'esistenza di

²⁷⁹ Forti asimmetrie emisferiche durante l'infanzia non sono rare, ed alcuni ricercatori hanno ipotizzato che la dominanza dell'emisfero destro durante l'infanzia potrebbe essere dovuta ad un maggiore flusso sanguigno nell'emisfero destro rispetto all'emisfero sinistro (Chiron *et al.*, 1997). Cambiamenti nella lateralizzazione durante lo sviluppo non sono rari e sono trovati anche in altri domini così come in aspetti dell'elaborazione del linguaggio.

ipotetiche categorie cromatiche pre-linguistiche. Davidoff, Goldstein e Roberson (2009) osservano che è difficile spiegare come delle categorie possano venire a formarsi in un emisfero ma non in un altro, dato che l'input visivo della retina è lo stesso per entrambi gli emisferi. Secondo gli autori, inoltre, non c'è alcuna evidenza del fatto che queste ipotetiche categorie pre-linguistiche continuino ad esistere accanto a quelle linguistiche.

Sebbene Franklin *et al.* (2009), abbiano proposto che le categorie cromatiche potrebbero dipendere da diverse "diete visive", secondo Davidoff *et al.* (2009) è poco probabile che le variazioni nell'illuminazione siano rilevanti. A questo proposito gli autori indicano che i Berinmo, che vivono in una foresta equatoriale, dimostrano categorizzazioni sorprendentemente simili a quelle degli Himba, che vivono nella savana; viceversa, inglesi e gallesi vivono in un ambiente simile, ma nella lingua gallese non esistono parole distinte per "blu" e "verde". Di conseguenza è poco plausibile che le categorie cromatiche dipendano dalla "dieta visiva".

Alcuni ricercatori hanno proposto un effetto indiretto dell'ambiente. Lindsay e Brown (2002), ad esempio, indicano che le lingue con il numero minore di termini per i colori sono quelle di popolazioni che vivono molto vicino all'equatore ed hanno ipotizzato che il numero ridotto di categorie cromatiche potrebbe dipendere da danni alla retina causata dall'esposizione ai raggi solari (questa ipotesi non è stata tuttavia confermata; Regier e Kay, 2004).

Franklin *et al.* (2009) suggeriscono che il bambino potrebbe usare regolarità statistiche dell'ambiente (gli autori fanno in questo senso riferimento al fatto che quello che le categorie di "cane" e "gatto", inizialmente considerate come innate, sono dovute all'uso di regolarità statistiche nelle differenze tra cani e gatti). Tuttavia, secondo Davidoff *et al.* (2009) questo non può valere per i colori: secondo gli autori, infatti, 1) i colori formano uno spazio percettivo continuo che può essere diviso in modi diversi 2) i colori percepiti variano talmente tanto in funzione dell'illuminazione che l'unica regolarità statistica disponibile al bambino è, verosimilmente, il nome usato per un particolare range di colori.

9.18. Il concetto di finalità, intento ed agente intenzionale

Un concetto fondamentale durante lo sviluppo è il concetto di finalità/intento ed agente intenzionale.

Per quanto riguarda invece il concetto di "fine", diversi ricercatori hanno cercato di capire a quale età il bambino inizi ad interpretare gli eventi in termini teleologici.

Nell'esperimento di Csibra *et al.* (1999) al bambino veniva mostrata su un monitor la scena seguente: mentre una sfera si muove verso un passaggio aperto, una sfera più grande inizia a sua volta a muoversi verso lo stesso passaggio; la seconda sfera, tuttavia, è troppo grande per passare e quindi aggira la barriera; a questo punto entrambe le sfere scompaiono dal monitor. Gli autori indicano che, nonostante l'evento riguardasse figure geometriche, i bambini descrivevano la scena attribuendo fini per le azioni e tendevano a rappresentare la scena in termini di "inseguire", "cercare di raggiungere" e così via.²⁸⁰

Wynn e Bloom (2007) hanno condotto una serie di esperimenti simili. In questi esperimenti ai bambini veniva mostrata sul monitor la scena seguente: una figura geometrica (dotata di occhi) si sta arrampicando su per una collina composta da diversi dislivelli; nell'arrampicarsi lungo il secondo declivio, la figura scivola verso il basso; a questo punto nella prima condizione compare un'altra figura geometrica (dotata anch'essa di occhi), che inizia a spingere gentilmente la prima figura verso l'alto; nella seconda condizione compare invece una figura che si colloca in cima

²⁸⁰Secondo Csibra e colleghi (1999) l'interpretazione di questi eventi presuppone tre cose: 1) una rappresentazione del fine, 2) una rappresentazione dei vincoli fisici sull'azione necessaria per raggiungere il fine, 3) una rappresentazione dei mezzi per raggiungere il fine. Secondo gli autori le rappresentazioni del bambino delle azioni compiute per ottenere un fine sarebbero vincolate da un "principio di razionalità", che impone di usare il modo più diretto per raggiungere un dato fine.

all'altopiano ed inizia a spingere la prima figura verso il basso. Dal momento che i bambini distinguevano tra la figura "che aiutava" [*helper*] e la figura che ostacolava [*hinderer*], gli autori hanno concluso che è verosimile ipotizzare che il bambino attribuisse dei fini agli agenti e rappresentasse la scena in termini di schemi teleologici.

Dato che esperimenti come quelli citati sopra hanno come protagonisti delle figure geometriche, è evidente che il bambino non si basi esclusivamente sulla struttura delle entità per attribuire intenti alle loro azioni. Come osserva Carey (2009), la rappresentazione di fini, mezzi, agenti e di concetti come "aiutare" ed "ostacolare" non può essere ridotta ad un vocabolario spazio-temporale: il bambino, infatti, non descriveva la scena in termini di semplici traiettorie. Risultati di questo tipo hanno indotto alcuni autori ad ipotizzare che il bambino possieda concetti come "fine" e "obiettivo" da molto presto (Carey, 2009). In risposta a una possibile interpretazione riduttivista dei risultati degli esperimenti di cui sopra, ovvero che le aspettative del bambino riflettano semplicemente delle regolarità apprese sul movimento degli oggetti, Carey (2009) osserva che: 1) è poco verosimile ipotizzare che il bambino abbia familiarità con gli scenari proposti sui monitor; 2) non è chiaro perchè il bambino si concentri su determinate regolarità piuttosto che su altre; 3) creando una rappresentazione di fini e intenti a partire da schemi di movimenti, il bambino è in grado di notare se i ruoli degli agenti cambia anche se lo schema del movimento rimane lo stesso.

La comprensione della finalità delle azioni di agenti umani è stata studiata più direttamente nell'esperimento di Meltzoff (1988). In questo esperimento i bambini (età: 14 mesi) vedevano lo sperimentatore avvicinarsi ad un pannello ed accedere una luce toccando lo stesso con la testa. Quando, a distanza di una settimana, i bambini venivano portati nello stesso laboratorio, per accendere la luce toccavano il pannello con la testa.

Secondo Gergely e colleghi (2002), il bambino potrebbe aver pensato che, se fosse stato possibile attivare il pannello con le mani, allora lo sperimentatore avrebbe usato le mani. Per testare questa ipotesi, Gergely e colleghi (2002) hanno replicato lo studio di Meltzoff con alcune modifiche: nel nuovo scenario lo sperimentatore aveva le mani visibilmente impegnate a tenere un lenzuolo avvolto intorno a sé (al bambino veniva detto che lo sperimentatore era raffreddato). Questa volta, quando i bambini venivano testati, per accendere la luce usavano le mani. Secondo gli autori il vincolo di razionalità (che prevede di usare il modo più diretto per raggiungere un determinato fine) permette non soltanto di predire quello che un agente farà, ma anche di dare spiegazioni causali a comportamenti inspiegabilmente irrazionali.

Lo sviluppo del concetto di "agente" è stato variamente collegato alla comprensione del concetto di "animale", "essere animato" e dei movimenti in generale. Sembra che l'osservazione di movimenti permetta al bambino di acquisire la distinzione tra esseri animati ed artefatti: se da un lato è vero che non tutti gli esseri viventi si muovono, e non tutti gli artefatti sono immobili, Keil (1989) e Gelman (1990) suggeriscono che l'ispirazione originaria per questa distinzione potrebbe essere basata sul movimento.²⁸¹ Dallo studio di Spelke, Phillips e Woodward (1995; citato in Gelman e Koenig, 2001) è emerso che a 0:7 il bambino parte dal presupposto che per muoversi gli oggetti inanimati abbiano bisogno di contatto, mentre gli umani si possono muovere in assenza di forze esterne. Gelman e Gottfried (1996; in Gelman e Koenig, 2001) riferiscono che a tre anni il bambino continua a partire dal presupposto che solo gli esseri animati possano essere agenti e tende a costruire spiegazioni alternative per spiegare oggetti inanimati che sembrano muoversi per conto proprio: se al bambino vengono mostrati video con artefatti che sembrano muoversi da soli, il bambino pensa che gli oggetti siano in realtà manipolati da una persona o dispositivo meccanico interno.²⁸²

281Come osservano Keil (1989) e Gelman (1990), questo sembra confermato dal fatto che il bambino tenda a considerare oggetti con traiettorie di movimento irregolari come esseri viventi.

282Nello studio di Gelman e Gottfried (1996) ai bambini (età: 3-4 anni) veniva presentata una serie di animali e artefatti che si muovevano (es. venivano spostati lungo un tavolo) e veniva loro chiesto se fossero stati mossi da una persona [*Did a person make this move?*]. Dall'esperimento è emerso che i bambini, come previsto,

Diversi autori concordano sul fatto che il bambino sia naturalmente portato a concepire gli altri esseri umani come agenti intenzionali. Sin dall'inizio il bambino presta particolare attenzione ai volti umani e alle voci delle persone che lo circondano ed imita le espressioni facciali (Meltzoff e Moore, 1994). Sembra che il volto umano venga rappresentato in modo particolare dal bambino (Meltzoff e Moore, 1994) e che esistano dei dispositivi modulari innati specializzati per il riconoscimento del volto.

Secondo Carey (2009) l'output di questi dispositivi verrebbe rielaborato da un sistema che permette al bambino di individuare una serie di entità fondamentali per la sopravvivenza. L'idea dell'autrice è che la rappresentazione di eventi in termini di fini e stati attenzionali dipenda da un meccanismo innato di core cognition emerso nel corso dell'evoluzione: le persone sono

davano una risposta affermativa nel caso degli artefatti, e una risposta negativa nel caso degli animali (anche se una persona li stava trasportando). Questo ha portato gli autori a ritenere che i bambini interpretassero il verbo "move" in modo diverso per animali e artefatti, nel senso che nel caso dei primi il significato del verbo sembrava limitato a 'move by itself'. L'esperimento di Gelman e Koenig (2001) ha inteso testare l'interpretazione del verbo "move" da parte di bambini e adulti con oggetti animati ed inanimati, al fine di indagare il legame tra le categorie animato/agente; la domanda che interessava i ricercatori era se i soggetti animati vengono più verosimilmente costruiti come agenti e in caso affermativo, a partire da quale età si iniziano a vedere questi effetti. Dallo studio è emerso che a cinque anni i bambini (come gli adulti) preferivano interpretare i soggetti animati del verbo 'move' come agenti e non come pazienti; di contro, i soggetti inanimati venivano interpretati sia come agenti sia come pazienti. Nei test sul movimento spontaneo, in cui gli animali e i giocattoli si muovevano per conto proprio, i soggetti tendevano a rispondere che l'oggetto si stava muovendo, a prescindere che fosse un animale o un giocattolo. Questo è particolarmente interessante, perché evidenzia un'asimmetria tra esseri animati ed esseri inanimati: sebbene i soggetti ritenessero che gli animati dovevano essere agenti, non partivano dal presupposto che gli inanimati dovessero essere pazienti. Questo suggerisce che il legame tra le categorie agente/animato potrebbe non essere interamente reciproco: il bambino potrebbe partire dal presupposto che gli esseri animati debbano essere agenti, ma non viceversa. Per due delle condizioni (movimento spontaneo e nessun movimento) non sono state registrate differenze rispetto all'età; per la condizione di movimento causato, tuttavia, la performance variava in funzione dell'età: nello specifico, i bambini di 3 anni non consideravano l'effetto della categoria animato quando interpretavano il verbo 'move', effetto che invece risultava molto forte a cinque anni. Per i bambini di 3 anni la categoria di agente sembra essere una componente importante della loro interpretazione del verbo 'move', ma non è ancora collegata in modo affidabile al concetto di animato. Gli autori scrivono (Gelman e Koenig, 2001:696-700): "In two studies we have found that five-year-olds and adults distinguish between animate and inanimate subjects of the transitive form of the verb 'move' in their semantic interpretations. Animate subjects were typically assumed to be agents, even when the video displayed a caused-movement event, thus leading children to deny that animals engaged in cause-movement were 'moving' [...] In contrast to the five-year-olds and adults, three-year-olds did not consistently take animacy into account when interpreting the verb 'move'. At this point it is not clear why. The lack of a significant domain difference in three-year-olds is unlikely to be due to lack of a conceptual linking of animacy and agency [...] Perhaps three-year-olds are beginning to link animacy and agency in language, but are distracted by other features of the task, such as spatiotemporal features of the display. However, it is also possible that three-year-olds in our studies were hampered by the fact that English does not explicitly mark either agency or animacy in the verb system. In contrast, some other languages provide more explicit marking [...] We speculate that the developmental change found in the preschool years may be due to the fact that we examined animacy in an English construction that does not exploit a fixed grammatical rule of English. [...] We hypothesize that the pattern we have uncovered is more general, and reflects a rather abstract linking of animacy and agency across a wide range of specific content. [...] We have construed animacy as a dichotomy, with entities classified as either + animate or -animate. However, it should be recognized that animacy can be construed hierarchically (Silverstein, 1987). For example, a person is considered more animate than a dog, which is considered more animate than a car, which is considered more animate than a rock. Similarly, agency need not be depicted as exclusively contrastive with patienthood. Linguists have proposed comparable classes of characteristics common to prototypical agents such as sentience, volitional action, causation, movement, and independent existence (Dowty, 1991), as well as humanness, animacy, movement, and control (Lakoff, 1977). The degree to which any noun exhibits these characteristics will of course vary, thereby varying in agency as well. [...] There seem to be at least two potential interpretations of the results, both of which may be accurate. On the one hand, these findings may mean that children's language use is guided by similar conceptual constraints as those of adults. That is, children may be imposing animacy on their language by age five years on this task, but even earlier in other respects (e.g. Golinkoff et al., 1984; Corrigan, 1988). [...] Given that animacy seems to be a prelinguistic concept that is appreciated by children at a very young age, it is plausible that such a concept would come to play an important role in children's semantic development. Support for this interpretation is the present finding that English learners come to show an animacy effect in their

riconosciute in modo innato come agenti e gli agenti vengono identificati a partire dalle loro azioni.²⁸³

Carey (2009) indica che una tesi di questo tipo è coerente con le osservazioni fatte nell'ambito della primatologia. I primati vivono infatti in un mondo sociale complesso, in cui è fondamentale essere in grado di predire quello che faranno gli altri individui del gruppo. Dagli studi condotti sembra che i primati abbiano dei meccanismi neurali specializzati nell'individuare e seguire lo sguardo.²⁸⁴ La questione resta comunque controversa: secondo molti primatologi non ci sono basi per affermare che le scimmie antropomorfe rappresentino gli agenti e le loro azioni causalmente ed in termini di fini, agenti, stati attenzionali. A questo proposito Tomasello e Call (1997) indicano che, a differenza dei bambini, i primati

- non stabiliscono *joint attention*;
- non indicano;
- non controllano l'attenzione del partner comunicativo verso un dato oggetto;
- non istruiscono gli altri;
- (apparentemente) non imitano nella misura degli esseri umani.

Sulla base di queste considerazioni molti ricercatori ritengono che le scimmie, pur avendo la capacità di seguire lo sguardo, non rappresentino gli altri in termini di agenti intenzionali.²⁸⁵

Carey (2009) indica che, se il sistema di core cognition per la rappresentazione degli oggetti è grosso modo lo stesso per umani e primati non umani, è verosimile ipotizzare che durante l'evoluzione degli esseri umani sia emerso un sistema più potente specializzato nell'individuazione degli agenti che rende possibile analizzare le interazioni di questi tra loro e con l'ambiente. Secondo l'autrice le rappresentazioni degli agenti sono concettuali nel senso che non possono essere espresse con un vocabolario spazio-temporale e permettono di fare diverse deduzioni.

L'idea dell'autrice è che il sistema di core cognition sull'intenzionalità raggiunga il pieno sviluppo intorno ai tre anni. Secondo Carey (2009) il tardo emergere di determinati fenomeni (a sei, nove, dodici mesi e così via) deve essere imputato a fattori che influenzano l'esecuzione di determinati comportamenti, quali, ad esempio l'immatùrità dei lobi frontali e un controllo insufficiente, da parte del bambino, delle proprie risorse attenzionali. In alternativa, il ritardo potrebbe essere dovuto ad una tarda maturazione del sostrato neurale dei dispositivi predisposti all'analisi dell'input.

Nel complesso gli studiosi concordano sul fatto che il bambino inizi a seguire lo sguardo del partner intorno ai sei mesi e che questo comportamento diventi regolare intorno ai 10 mesi.

Hood, Willen e Driver (1998) hanno ipotizzato che la capacità di seguire lo sguardo emerga in

use of language even with a construction that is neither obligatory nor overtly marked for animacy. [...] On the other hand, these findings may imply that children are sensitive to distributional information in the input language that links animacy and agency. Support for this interpretation is the finding that adults showed the same patterns of response as children. Thus, children may attend to statistical tendencies in the adult input, linking the semantic feature of animacy and particular linguistic forms. Even in this case, however, it would demonstrate early sensitivity to animacy as a factor that proves to be linguistically relevant.”

283 Come spiega Carey (2009), se si considera quanto sia importante per la sopravvivenza identificare in modo corretto gli agenti, non è da escludere che l'evoluzione abbia dotato gli esseri umani di *più di un meccanismo* per risolvere questo problema.

284 I primatologi hanno osservato che gli scimpanzé sono in grado di seguire la direzione dello sguardo e che i macachi rhesus [*macaca mulatta*] nascondono gli oggetti al di fuori del campo visivo degli individui dominanti. Si tratta comunque di osservazioni non conclusive, che possono essere interpretate in modi diversi. La capacità di seguire lo sguardo potrebbe essere dovuta ad un riflesso innato oppure, in alternativa, potrebbe trattarsi di una forma di apprendimento; detta altrimenti, i primati potrebbero semplicemente aver imparato che lo sguardo può aiutare a predire il comportamento dei conspecifici. Se secondo Povinelli e Eddy (1996) gli scimpanzé non sono in grado di capire la differenza tra “vedere” e “sapere”, secondo Flombaum e Santos (2005) gli scimpanzé sono in grado di farlo.

285 Tomasello ha in seguito modificato la sua proposta originaria secondo cui i primati non rappresenterebbero agenti, stati attenzionali e fini e ritiene ora (Tomasello *et al.*, 2005) che queste capacità rappresentazionali siano possedute da tutti i primati, fatto salvo una particolare capacità propria solo agli esseri umani.

realtà molto prima, ma sia limitata da una insufficiente capacità di controllo delle proprie risorse attenzionali: secondo gli autori, infatti, per voltarsi per guardare dove sta guardando l'interlocutore il bambino deve essere in grado di distogliere la propria attenzione dall'interlocutore stesso, cosa che risulta molto difficile per i bambini più piccoli di sei mesi. Al fine di testare la propria ipotesi, Hood e colleghi (1998) hanno condotto il seguente esperimento: il bambino veniva posto di fronte ad un monitor, al centro del quale era rappresentato un volto umano che ad un certo punto, dopo aver battuto le ciglia, si voltava a destra o a sinistra e quindi scompariva; una volta che il volto era scomparso in uno dei due lati del monitor compariva un oggetto. Misurando i tempi di reazione, gli autori hanno scoperto che questi erano minori se l'oggetto compariva nello stesso lato verso cui si era voltata la figura prima di scomparire. Hood, Willen e Driver (1998) hanno condotto anche una variante dell'esperimento, in cui il volto non scompariva; in questo esperimento il bambino non guardava né a destra né a sinistra del monitor, ma continuava a fissare il monitor. Risultati di questo tipo hanno portato gli autori a concludere che il bambino sia in grado di seguire lo sguardo già a 2;5 mesi, ma che questa capacità sia oscurata dal naturale interesse del bambino per il volto del partner dell'interazione.

Nell'esperimento di Johnson, Slaughter e Carey (1998; in Carey, 2009) lo scenario era il seguente: di fronte al bambino, seduto sul grembo della madre, era stato collocato robot senza volto; in una delle condizioni il robot "interagiva" con il bambino emettendo vari suoni a seconda di quello che faceva quest'ultimo; nell'altra condizione, invece, non era prevista alcuna "interazione", nel senso che il robot non reagiva in nessun modo a quello che faceva il bambino. Gli autori riferiscono che nella prima condizione, quando il robot si voltava, il bambino seguiva lo "sguardo", mentre nella seconda no.²⁸⁶ Secondo gli autori a dodici mesi il bambino avrebbe già integrato due diversi aspetti della rappresentazione del concetto di "agente": gli agenti che reagiscono, ovvero rispondono in modo contingente all'ambiente, sono quelli a cui prestare attenzione.

La capacità di seguire lo sguardo del partner dell'interazione viene interpretata in due modi diversi.

Secondo alcuni, un comportamento di questo tipo è una dimostrazione del fatto che il bambino capisca l'intento referenziale, ovvero capisca che l'altro sta guardando qualcosa o intende indicare qualcosa. Carey (2009) è del parere che la capacità di interpretare lo sguardo in modo referenziale abbia una lunga storia evolutiva ed un sostrato neurale dedicato.²⁸⁷ I bambini con diagnosi di disturbi dello spettro autistico esemplificherebbero in questo senso un deficit selettivo della capacità di attribuire intenzioni a partire dallo sguardo: le persone con autismo possono dire in che direzione sono rivolti gli occhi, ma non dove sta guardando una persona, quello che vuole una persona o a cosa si riferisce una persona (Baron-Cohen, 1995).

Secondo altri autori, invece, la capacità di seguire lo sguardo potrebbe essere un semplice riflesso innato oppure una risposta condizionata, nel senso che il bambino potrebbe semplicemente aver appreso regole per predire il comportamento degli altri; gli autori ipotizzano in questo senso che non è da escludere che il bambino possa imparare regole del tipo "se il lato rivolto verso di me si volta da un'altra parte, sta verosimilmente guardando qualcosa di interessante, e se seguo lo sguardo dell'interlocutore scorgerò qualcosa di interessante".

Sembra che la capacità di seguire lo sguardo venga integrata con le rappresentazioni dei fini di

286Secondo Carey (2009) il fatto che con i soggetti adulti siano stati ottenuti risultati analoghi confermerebbe il fatto che la core cognition è una struttura costante durante la vita. Nell'esperimento di Johnson (2003), ai soggetti adulti venivano mostrati dei video che ritraevano uno sperimentatore mentre "parlava" con un robot; quando ai soggetti veniva chiesto perché, ad un certo punto, il robot si fosse voltato, le loro risposte contenevano riferimenti ad intenti nelle stesse condizioni dell'esperimento con bambini, ovvero solo nel caso in cui il robot avesse interagito con lo sperimentatore, a prescindere che avesse o meno gli occhi.

287A questo proposito Carey (2009) cita gli studi di Campbell *et al.* (1990), da cui è emerso che le cellule nel solco temporale superiore delle scimmie rispondono in maniera selettiva alla direzione dello sguardo e che lesioni nell'area omologa negli umani adulti impediscono di capire dove stanno guardando gli altri.

un agente intorno ai nove mesi. A questa età, infatti, quando si trova in situazioni nuove o vede un oggetto sconosciuto il bambino cerca lo sguardo dei partner per stabilire se l'altro è disgustato o spaventato, quello che l'altro può vedere e così via (Carey, 2009). Intorno ai nove mesi iniziano a registrarsi comportamenti con chiari intenti comunicativi: il bambino, ad esempio, indica in una determinata direzione per dirigere l'attenzione della madre verso determinati oggetti (Tomasello, Kruger e Ratner, 1993). L'idea di Gopnik e Meltzoff (1998) è che a nove mesi il bambino inizi a fare progressi significativi nell'ambito della causalità psicologica e a capire che, mentre gli oggetti sono influenzati dal contatto, le persone sono influenzate dalla comunicazione.²⁸⁸

Tra i nove e i dodici mesi il bambino inizia a mostrare degli oggetti alle altre persone, spostando la sua attenzione tra lo sguardo dell'altro e l'oggetto in questione (Tomasello *et al.*, 2005). Secondo alcuni autori comportamenti di questo tipo sono una chiara indicazione del fatto che il bambino attribuisca degli intenti alle altre persone. In questo senso la manifestazione più evidente del fatto che il bambino inizi ad attribuire stati intenzionali agli altri sarebbe la comprensione della natura referenziale del linguaggio. Per capire la lingua, infatti, il bambino deve necessariamente capire l'intenzionalità dietro l'uso dei segni, ovvero capire che le parole e le immagini non sono meramente accoppiate in modo associativo agli oggetti, ma sono simboli che *si riferiscono* agli oggetti.²⁸⁹

9.19. Lo sviluppo di una “teoria della mente”

Diversi autori sono del parere che durante l'infanzia il bambino sviluppi una capacità variamente indicata come "psicologia ingenua" [*folk psychology*], "lettura della mente" [*mind-reading*] e "teoria della mente" [*theory-of-mind*, comunemente ToM].²⁹⁰ Questa capacità permette al bambino di capire stati mentali interni e attitudini proposizionali, attribuire tali attitudini agli altri e fare riferimento a stati mentali osservati o ipotizzati per interpretare, spiegare e/o predire comportamenti altrui in termini causali (Garfield, Peterson e Perry, 2001; Jary, 2010).

Nel presente capitolo abbiamo scelto, in linea con la tendenza dominante nell'ambito delle scienze cognitive, di usare la definizione “teoria della mente” e la sigla ToM. Sulla falsariga di Garfield, Peterson e Perry (2001), nel presente capitolo useremo il termine ToM per riferirci a qualsiasi tipo di conoscenza (a prescindere dalla natura della stessa) che guidi l'assegnazione di attitudini proposizionali e la spiegazione/predizione di comportamenti sulla base di stati e processi interni. Detta altrimenti, useremo il termine ToM in senso lato, per indicare la capacità di attribuire alle persone stati mentali, attenzionali ed intenzionali, ovvero ragionare in base ai concetti di desideri, fini e credenze.

La “teoria della mente” viene caratterizzata dai ricercatori in modo abbastanza diverso:

- come una teoria esplicita sugli stati mentali (es. Gopnik e Meltzoff, 1998);
- come una serie di capacità rappresentazionali in gran parte implicite (Karmiloff-Smith, 1992);
- tutto tranne che una teoria (Astington, 1996; Butterworth, 1994; Shatz, 1994).

Sono state proposte sia visioni modulari (es. Baron-Cohen, 1995) sia visioni non modulari (es. Gopnik e Meltzoff, 1998). Alcuni autori interpretano la ToM come un macromodulo computazionale con due componenti: la prima incentrata su concetti come meta o fine, la seconda

288Sebbene il bambino distingua da molto presto tra oggetti inanimati e persone e risponda in modo diverso a voci e facce umane (Meltzoff e Kuhl, 1994), inizialmente non sembra distinguere tra le azioni che influenzano le persone e quelle che influenzano gli oggetti (Gopnik e Meltzoff, 1998).

289Nell'esperimento di Preissler e Carey (2004; in Carey, 2009), al bambino veniva mostrata la foto di un oggetto e gli veniva detto che si chiamava *whisk* [sbattitore]; in seguito, quando gli veniva chiesto di indicare "il whisk", il bambino tendevano ad indicare non soltanto la foto dell'oggetto, ma anche l'oggetto concreto.

290A questo proposito Jary (2010) osserva che, per quanto i termini “mindreading” e “teoria della mente” vengano usati in modo intercambiabile, si riferiscono in realtà a capacità diverse.

su concetti come credenza e desiderio; se la prima permette un'interpretazione teleologica/finalistica delle azioni degli agenti, la seconda permette di capire lo stato mentale a partire dal comportamento degli agenti.

In una prospettiva di questo tipo la capacità di attribuire stati attenzionali ed intenzionali deve essere distinta dalla capacità di rappresentare stati mentali in senso stretto, formulati in maniera esplicita in termini di attitudini proposizionali (sapere, credere, desiderare e così via).

Come osserva Carey (2009), il fatto che il bambino piccolo faccia verosimilmente riferimento a rappresentazioni di agenti, fini e stati attenzionali, questo non implica necessariamente che faccia riferimento a stati mentali e attitudini proposizionali. Analogamente Gopnik e Meltzoff (1998) indicano che anche se il bambino sembra capire qualcosa sull'intenzionalità e sui comportamenti delle altre persone, ma non c'è motivo di pensare che prima dei 3-5 anni concepisca le azioni degli agenti in modo "mentalistico", ovvero come conseguenza di uno stato mentale precedente che rappresenta eventi desiderabili; gli autori osservano in questo senso che il bambino piccolo potrebbe non essere in grado di distinguere le azioni da desideri, piani e intenzioni.

Alcuni studiosi usano il termine ToM esclusivamente per riferirsi alla capacità di attribuire quello che nell'ambito delle scienze cognitive viene chiamato "false credenze" [*false beliefs*]. Come osserva Jary (2010), a differenza di stati mentali di altro tipo (attenzione, fini e desideri), per poter attribuire false credenze è necessaria una ToM rappresentazionale: il bambino, infatti, deve capire che il comportamento degli altri non è determinato dalla realtà in quanto tale, ma da come la stessa viene rappresentata dagli agenti.²⁹¹ Il bambino deve pertanto essere in grado di ragionare esplicitamente sulle credenze delle altre persone, riconoscere che queste potrebbero non coincidere con la realtà e, basandosi sulle stesse, predire il loro comportamento (Jary, 2010). Se alcuni ricercatori usano il termine ToM solo per una teoria della mente di questo tipo, la maggior parte dei ricercatori usa il termine in senso lato e chiama questa "teoria della mente rappresentazionale".

Sembra, nel complesso, che la teoria della mente rappresentazionale venga sviluppata nel periodo 3-5 anni. Per valutare lo sviluppo della ToM vengono di norma usati dei task che testano la capacità di rappresentare le false credenze.

Nel paradigma classico, noto come Sally-Anne task (Wimmer e Perner, 1983; Baron-Cohen *et al.*, 1985), ai soggetti viene chiesto di predire dove l'agente cercherà un dato oggetto dopo che, durante la sua assenza, è stato spostato. Nella versione originale del test ideata da Wimmer e Perner, ai soggetti vengono presentate due bambole (Sally e Anne), la prima con un cestino e la seconda con una scatola; ad un certo punto Sally esce di scena dopo aver messo una biglia nel cestino ed averla coperta con un panno; durante la sua assenza Anne prende la biglia e la mette nella scatola; quando Sally torna si chiede al bambino dove quest'ultima cercherà la biglia. In una variante del test, al bambino viene mostrato un video in cui un agente guarda mentre viene nascosto qualcosa (es. vengono nascosti nella credenza dei biscotti); quando l'attore esce di scena, l'oggetto in questione viene spostato da qualcun altro (es. i biscotti vengono messi sopra la credenza); a questo punto l'attore ricompare e al bambino viene chiesto dove l'attore cercherà l'oggetto.²⁹²

L'idea alla base del test è semplice: il bambino ha visto che l'oggetto è stato spostato, ma l'agente

²⁹¹Per quanto riguarda la capacità di assumere la prospettiva degli altri, è stata fatta una distinzione tra una prospettiva visiva/percettiva e una prospettiva cognitiva/concettuale (Reed e Peterson, 1990). John Flavell parla a questo proposito di "level 1 perspective taking" e "level 2 perspective taking". La prima abilità si riferisce alla capacità di immaginare il campo visivo di un'altra persona, la seconda all'abilità di valutare gli aspetti mentali dell'altro ("credenze", "conoscenze" e così via). Soltanto la seconda capacità sembra richiedere lo sviluppo di una teoria della mente, mentre per la prima sembra sufficiente la capacità di rotazione mentale. A questo proposito Reed e Peterson (1990) citano il proprio esperimento con i bambini autistici; nell'esperimento, quando al bambino veniva chiesto di disporre due bambole rispetto ad un divisorio in modo che non potessero vedersi, i bambini autistici non avevano particolari problemi.

²⁹²In un'altra variante del task al bambino viene chiesto che cosa penserà un'altra persona del contenuto di un oggetto che non è quello che sembra (es. un tubo di smarties che contiene una matita; Perner *et al.*, 1989).

no; di conseguenza per superare il test il bambino deve essere in grado di capire che l'agente cercherà l'oggetto dove pensa che sia, non dove si trova. Come indica Jary (2010), superando un test di questo tipo il soggetto dimostra:

- 1) di essere in grado di fare ragionamenti del tipo "x pensa che P";
- 2) di capire che la verità di questi ragionamenti non dipende dalla verità di P;
- 3) di fare riferimento a ragionamenti di questo tipo per predire e spiegare il comportamento degli altri.

Dagli esperimenti condotti sembra appurato che il bambino non sia in grado di superare il test prima del terzo anno. Secondo diversi autori il livello degli adulti verrebbe raggiunto intorno ai quattro-cinque anni.²⁹³ Flavell e colleghi (1997), tuttavia, indicano che il bambino in età scolastica ha ancora forti limitazioni. A questo proposito gli autori riferiscono che almeno fino a 7-8 anni:

- il bambino non sembra sapere/capire che le altre persone sono soggette ad un continuo "flusso di coscienza" anche quando non sono occupati in compiti cognitivi;
- il bambino non sembra capire che mentre le persone guardano, ascoltano, leggono e parlano succede qualcosa nella loro testa;
- il bambino ha difficoltà a spiegare le proprie attività mentali;
- il bambino esclude che le persone possano parlare a se stesse o in silenzio, ovvero che esista qualcosa come un linguaggio interno senza voce.²⁹⁴

Sono state proposte diverse teorie in merito allo sviluppo della "teoria della mente". Al momento non è chiaro:

- se l'acquisizione della teoria della mente dipenda da meccanismi esperienziali/sociali o da meccanismi maturazionali neurobiologicamente determinati da fattori innati;
- se la teoria della mente sia una condizione necessaria per lo sviluppo dell'intelligenza sociale e dei dispositivi linguistici che si riferiscono agli stati mentali (es. Baron-Cohen, 1995; Carruthers, 1996), oppure se, viceversa, sia causata dagli stessi.

Se alcuni ricercatori hanno recentemente suggerito un collegamento tra lo sviluppo della teoria della mente e la maturazione del sistema dei neuroni specchio, altri sono del parere che la teoria della mente dipenda dallo sviluppo di competenze sociali e linguistiche (es. Astington, 1996; Garfield, 1998; de Villiers e de Villiers, 1999; Garfield, Peterson e Perry, 2001).

Secondo Garfield, Peterson e Perry (2001), i ricercatori spesso confondono i due aspetti del problema, ovvero:

- 1) se la teoria della mente sia un modulo (es. Baron-Cohen, 1995) oppure una "teoria" derivante da ragionamenti espliciti (es. Gopnik e Meltzoff, 1998);
- 2) se la teoria della mente dipenda da meccanismi innati.

In realtà, secondo gli autori le due questioni dovrebbero essere valutate separatamente. Come suggerisce Karmiloff-Smith (1992), i moduli possono essere "assemblati" attraverso un processo di "ri-descrizione rappresentazionale" [*representational redescription*]. Il concetto di modulo, pertanto, non implica necessariamente il concetto di innatazza – e viceversa.

Come spiegano Garfield, Peterson e Perry (2001), i sostenitori della tesi secondo cui la teoria della mente dipenderebbe da meccanismi innati fanno di norma riferimento al fatto che tutti i bambini sviluppano questa capacità grosso modo alla stessa età. I bambini, infatti:

- prima dei dodici mesi iniziano a seguire lo sguardo dell'interlocutore (Baron-Cohen, 1995);
- prima dei due anni esprimono desideri, attribuiscono desideri alle altre persone e spiegano i

293 Il fatto che i bambini autistici non riescano a superare i test delle false credenze è preso da alcuni ricercatori come conferma della tesi di Baron-Cohen (1985), secondo cui i disturbi sociali e comunicativi dell'autismo sarebbero dovuti ad un danno selettivo alla teoria della mente ovvero al mancato sviluppo di un modulo che permette di dedurre gli stati mentali delle persone a partire dal loro comportamento.

294 Flavell *et al.* (1997) hanno ipotizzato che i significativi progressi fatti dal bambino nei primi anni della scuola elementare potrebbero essere dovuti all'apprendimento di attività come leggere, scrivere e calcolo aritmetico, che richiedono l'uso di linguaggio privato che, col tempo e la pratica, finisce col diventare interno.

- comportamenti in termini di desideri (Gopnik e Slaughter, 1991);
- prima dei tre anni capiscono la sintassi delle attitudini proposizionali (de Villiers e de Villiers, 1999);
- prima dei quattro anni passano il test delle false credenze (Baron-Cohen *et al.*, 1985; Karmiloff-Smith, 1992).

Una regolarità di questo tipo viene interpretata da molti ricercatori come evidenza conclusiva del fatto che la teoria della mente dipenda da meccanismi innati. Tuttavia, Garfield, Peterson e Perry (2001) indicano che questo schema potrebbe non essere universale: Vinden (1996), infatti, riferisce che nei test classici sulla teoria della mente i soggetti provenienti da Europa, Nord America e Australia hanno una performance molto superiore rispetto a quella dei coetanei provenienti da culture di altro tipo. In secondo luogo Garfield, Peterson e Perry (2001) osservano che la regolarità osservata potrebbe semplicemente indicare che i processi e le strutture alla base della teoria della mente sono innati, ma non necessariamente che la teoria della mente in quanto tale è innata. Sembra, inoltre, che i bambini che hanno fratelli o sorelle sviluppino più precocemente una teoria della mente, e questo sembra un'ulteriore sostegno contro la tesi dell'innatezza (Perner, Ruffman e Leekam, 1994).

A sostegno dell'innatezza della teoria della mente vengono inoltre spesso citati comportamenti che rappresentano evidentemente dei precursori della stessa, come la capacità di istituire joint-attention, la capacità di discriminare la voce della madre, il fatto che il bambino tratta in modo particolare i volti delle persone, che sono con ogni probabilità specificate in modo innato. Oltre a questo, si fa spesso riferimento al fatto che le scimmie antropomorfe (scimpanzé, bonobo e gorilla) sono apparentemente in grado di attribuire stati mentali ai membri del gruppo e dimostrano di basarsi sugli stessi nelle loro strategie (es. Povinelli *et al.*, 1991). I primatologi in realtà non sono d'accordo su come debbano essere interpretati i comportamenti dei primati che sembrano riflettere in ogni caso una versione *estremamente rudimentale* della teoria della mente, secondo molti non comparabile con e qualitativamente diversa da quella di un bambino di 4 anni.

I sostenitori della tesi dell'innatezza fanno inoltre spesso riferimento agli apparenti casi di doppia dissociazione della teoria della mente rispetto all'intelligenza generale. A questo proposito viene citato il fatto che i bambini con la sindrome di Down sembrano sviluppare una teoria della mente grosso modo alla stessa età dei bambini normali, mentre bambini autistici con un quoziente intellettivo superiore hanno seri problemi a sviluppare una teoria della mente anche rudimentale (Baron-Cohen, Leslie e Frith, 1985).²⁹⁵ Questo secondo alcuni ricercatori costituirebbe evidenza conclusiva del fatto che lo sviluppo della teoria della mente sia in larga parte indipendente dall'intelligenza generale.

A questo proposito Garfield, Peterson e Perry (2001) osservano tuttavia che se la teoria della mente fosse un modulo selettivamente danneggiato nei bambini autistici, questi bambini non dovrebbero dimostrare nessun segno di questa capacità. Se, invece, la teoria della mente dipende dallo sviluppo della lingua e di capacità sociali, i bambini dovrebbero dimostrare una qualche forma di teoria della mente. Di conseguenza secondo gli autori il fatto che i soggetti autistici cd. "altamente funzionanti" dimostrino capacità analoghe (per quanto rudimentali) confermerebbe il fatto che la teoria della mente dipende dalla lingua e da capacità sociali, non da meccanismi innati. L'idea degli autori è che la teoria della mente dipenda talmente tanto da informazioni relative a fini, attitudini per essere incapsulata e caratterizzata come modulo. In questo senso gli autori concordano con Gopnik and Meltzoff (1998) sul fatto che la teoria della mente si basi sull'integrazione di informazioni di vario tipo in sistemi cognitivi generali e che sia, in questo senso, molto simile ad un ragionamento teorico; lo sviluppo della teoria della mente è, secondo gli

²⁹⁵Frith, Happe e Siddons (1994:110) scrivono: "In the normally developing child the computational capacity to represent mental states has an innate neurological basis. In the autistic child, neurological damage to a circumscribed system of the brain has occurred."

autori, un processo di natura sociale che prevede l'integrazione di tutta una serie di informazioni sulle persone e sulle loro vite. Per quanto non escludano che la teoria della mente dipenda da alcune rappresentazioni derivanti da moduli innati, gli autori concludono che è poco verosimile ipotizzare che la teoria della mente sia un modulo su cui operano meccanismi innati.

Secondo Garfield, Peterson e Perry (2001) ulteriori conferme del fatto che la teoria della mente dipenda dalla lingua e dall'interazione sociale sono date dalle dinamiche di sviluppo della stessa in bambini ciechi e sordi. I bambini sordi con genitori con udito normale, infatti, incontrano difficoltà nello sviluppo della teoria della mente paragonabili a quelle incontrate dai bambini autistici; secondo gli autori queste difficoltà sarebbero dovute al fatto che per il bambino sordo è praticamente impossibile prendere parte alle interazioni sociali.²⁹⁶ Analogamente secondo gli autori le difficoltà incontrate dai bambini ciechi dipendono dai problemi con l'acquisizione della lingua, a loro volta dovuti al fatto che questi bambini non possono sfruttare indizi di carattere sociale come la direzione dello sguardo e l'espressione dell'interlocutore.²⁹⁷

9.20. Lo sviluppo della teoria della mente nel framework theory-theory

Gopnik e Meltzoff (1998) sono del parere che la “teoria della mente” venga costruita sulla base di quello che gli autori chiamano “teoria delle azioni” [*theory of actions*], ovvero una teoria ingenua precedentemente sviluppata dal bambino per generare spiegazioni causali su azioni, piani e fini.²⁹⁸

296Garfield, Peterson e Perry (2001) scrivono: “[S]everely and profoundly deaf children who grow up in hearing families may encounter the same degree of difficulty as autistic children in engaging in conversations with family members about false or imaginary beliefs and other abstract mental states, though for very different reasons (Tager-Flusberg, 1993). A normally intelligent and sociable deaf child with no symptoms of autism and no impairments apart from auditory handicap is likely to be blocked from conversation, especially about propositional attitudes, owing to the simple lack of a fluently shared common language. These results indicate that when deaf children grow up in hearing families without any other member who is fluent enough to converse freely about beliefs and other intangible mental states, the development of a ToM is delayed, but not completely precluded. [P]rofoundly deaf children lack early access to fluent conversation about mental states and these data consistently show that they are also correspondingly delayed in developing ToM[...]. It is not deafness per se, but rather deafness in conjunction with a family in which all other members are hearing (and hence, typically containing no signers with native fluency), that is responsible for the delays observed in deaf children’s development of false belief understanding”.

297Garfield, Peterson e Perry (2001) scrivono: “Children who are congenitally blind are also likely to have difficulty communicating with sighted family members, especially when it comes to conversing about intangibles like false beliefs and other abstract mental states. Blind children are often slow to acquire language and may persist in having such pragmatic difficulties as the confusions over conversational pronoun reversal that Tager-Flusberg (1993) also observes in autistic children long after basic spoken language skills have been acquired (Fraiberg, 1977). Blindness also deprives infants and toddlers of visual exposure to their family members’ facial expressions of emotion, gaze direction (Baron-Cohen, 1995) and other nonverbal indicators of mental state. Thus a sociocultural explanation for the growth of a ToM as the product of early social experience and conversational interaction predicts delays for blind children that may be on a par with those observed among late-signing profoundly deaf children.[...] In summary, then, the evidence from a large body of recent research suggests that children with autism are seriously delayed in acquiring a ToM. However, such delays are not limited to the autistic disorder with its triad of impairments in language, imagination and social relatedness. Instead, congenitally deaf or blind children of normal intelligence and social responsiveness are likely to experience delays in ToM development when their sensory handicaps combine with their family situations to preclude the free and open exchange of information with family members about true and false beliefs, and other mental states. However, if mentally retarded children who have Williams’ syndrome develop some aspects of ToM at close to a normal rate, this could easily be explained by their spared linguistic capacity and social motivation, notwithstanding general intellectual impairment. Taken together, this body of evidence supports our conclusion that social and language development are each crucial to the development of ToM.”

298Riferendosi alla teoria di Gopnik e Meltzoff (1998), che chiamano “ultra theory-theory”, Garfield, Peterson e Perry (2001) scrivono: “It requires too much and explains too little. It requires an implausible degree of inductive and hypothesis-testing competence in three- and four-year-olds, an implausible universal, uniform and rather selective fixation on the mind as a domain of study, and fails to explain why ToM would be selectively impaired in those like high-functioning autistics who are nonetheless theoretically competent in other domains (that is, it doesn’t account for the false picture/false belief performance dissociation)”.

Come spiegano gli autori, uno dei problemi principali di una teoria della mente è capire come possa fare il bambino ad interpretare gli stati mentali degli altri osservando il loro comportamento. La tesi degli autori è che, sin dalla nascita, le informazioni derivanti dall'osservazione del comportamento altrui vengano codificate nello stesso modo delle informazioni che provengono dall'interno, ovvero delle nostre sensazioni cinestetiche: esisterebbe, in altre parole, un sistema rappresentazionale cross-modale, una sorta di schema del corpo, che permette una mappatura innata tra i comportamenti osservati e i nostri stati interni (Gopnik e Meltzoff, 1994; in Gopnik e Meltzoff, 1998). Sarebbe questo sistema astratto a collegare noi stessi agli altri e a permettere al bambino di riconoscere se stesso negli altri e viceversa; gli autori hanno in questo senso chiamato la propria proposta "like-me hypothesis" (Meltzoff e Moore, 1995).

Gli autori hanno sviluppato questa tesi basandosi sull'imitazione delle espressioni facciali da parte del bambino. L'imitazione, infatti, non è un semplice riflesso, ma implica un meccanismo (innato) di riconoscimento delle corrispondenze intermodali tra l'apparenza del viso dell'altro e le proprie espressioni facciali; presuppone, in sostanza l'abilità di effettuare una mappatura cross-modale tra movimenti percepiti, sensazioni cinestetiche interne e schemi motori. L'idea è che, quando il bambino imita un'espressione facciale, non solo riconosce il collegamento tra lo stato del proprio volto e quello della persona che sta imitando, ma "transli" anche la percezione della faccia dell'altro in uno schema esecutivo; detta altrimenti, il bambino rappresenta in un unico codice diversi aspetti delle azioni (sia proprie che degli altri).

Secondo gli autori un meccanismo innato di questo tipo potrebbe stabilire dei collegamenti tra lo stato affettivo (percepito) degli altri e lo stato affettivo (interno) del bambino: oltre a collegare noi agli altri, l'imitazione potrebbe permettere di collegare azioni/movimenti (esterni) e stati mentali (interni).

Nella letteratura è stato anche suggerito che la mappatura delle espressioni facciali sia primaria e che le altre rappresentazioni derivino da questa. A questo proposito alcuni autori indicano che la mera percezione fisica di determinate espressioni facciali è molto spesso sufficiente ad indurre un dato stato interno. È stato di conseguenza proposto che il bambino potrebbe iniziare ad imitare senza alcuna emozione i gesti e quindi rendersi conto che determinati gesti ed espressioni producono un particolare stato affettivo (Ekman, Levenson e Friesen, 1983; in Gopnik e Meltzoff, 1998).

Gli autori riconoscono che schemi motori e sensazioni cinestetiche non sono, ovviamente, complessi come altri stati mentali quali intenzioni e desideri; tuttavia, sono del parere che, per quanto questo collegamento sia molto più primitivo dei collegamenti tra desideri, intenzioni e azioni, i meccanismi di base siano gli stessi.

Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) la capacità di mappare le proprie azioni e le proprie sensazioni interne alle azioni degli altri fornisce la base per la "teoria delle azioni". Così come la teoria degli oggetti, la teoria iniziale delle azioni non è una versione incompleta delle teorie successive, ma è qualitativamente diversa: se la teoria degli adulti è incentrata sul concetto di "agente psicologico", la teoria del bambino è incentrata sul concetto di "persona" (che unisce mente e corpo). Secondo gli autori, infatti, piuttosto che distinguere tra stati mentali e fisici (come fanno gli adulti), il bambino tende a distinguere tra azioni (che sono intenzionali e volte ad uno scopo) e movimenti corporei (che non lo sono).

Dagli esperimenti condotti è emerso che il bambino è particolarmente interessato alle conseguenze delle proprie azioni già a 2-3 mesi. Per quanto alcuni di questi comportamenti siano stati interpretati in termini di condizionamento classico e condizionamento operante, Gopnik e Meltzoff (1998) suggeriscono che gli stessi dipendano da generalizzazioni empiriche vincolate da presupposizioni teoriche: l'idea degli autori è che, accumulando generalizzazioni empiriche sulle relazioni tra azioni ed eventi, il bambino inizi a riconoscere che determinate relazioni tra azioni ed eventi sono affidabili nel lungo termine.

Gopnik e Meltzoff (1998) osservano che non ci sono comunque motivi per supporre che a quest'età il bambino pensi che gli stati interni sono separabili dall'azione; inizialmente, infatti, il bambino verosimilmente non fa differenza tra le azioni che influenzano le persone e quelle che influenzano gli oggetti. Secondo gli autori è soltanto intorno agli otto-dieci mesi che il bambino inizia a capire gli oggetti sono influenzati dal contatto, mentre le persone sono influenzate dalla comunicazione. L'idea degli autori è che a nove mesi il bambino:

- inizi a capire che le azioni sono dirette verso un obiettivo intorno ai nove mesi;
- inizi a capire che determinate proprietà degli oggetti comportano determinate conseguenze.

Secondo gli autori rappresenta un grande passo in avanti rispetto ad una teoria formulata in termini di contatto spazio-temporale; grazie a questa teoria il bambino, basandosi sulle proprietà di un dato oggetto, può fare una serie di predizioni sugli effetti delle azioni sullo stesso. Gli autori spiegano che in seguito, apparentemente senza alcun periodo di *trial-and-error*, il bambino arriva alla conclusione che compiendo le stesse azioni compiute da altri otterrà lo stesso risultato. A partire dai nove mesi il bambino fa tutta una serie di progressi nell'ambito della causalità psicologica, evidente in primo luogo dal fatto che inizia a produrre comportamenti con intenti comunicativi (Tomasello, Kruger e Ratner, 1993). Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) il fatto che questi gesti comunicativi vengano usati sistematicamente indica la presenza di una teoria di riferimento sottostante.

A diciotto mesi il bambino può interpretare un obiettivo complesso a partire da tentativi falliti, e sembra capire quali sono le proprietà dell'oggetto che hanno portato al fallimento.

A quest'età inizia inoltre a capire che i desideri di persone diverse possono essere in contrasto tra loro. Nell'esperimento di Repacholi e Gopnik (1997; in Gopnik e Meltzoff, 1998), ad esempio, al bambino veniva mostrati due piatti, uno con broccoli non conditi e uno con dei biscotti; una volta appurato che, come era prevedibile, i bambini tendevano a preferire i biscotti, lo sperimentatore mostrava di prediligere i broccoli (condizione di discrepanza) o i biscotti (condizione di concordanza), esprimendo in modo plateale il proprio disgusto/piacere per uno piuttosto che l'altro. Quando al bambino veniva chiesto di passare uno dei piatti allo sperimentatore, il bambino tendeva a passare il piatto che quest'ultimo aveva dimostrato di preferire, a prescindere dalle sue preferenze.

Gopnik e Meltzoff (1998) indicano che la "teoria della mente" a 18 mesi è comunque molto limitata rispetto a quella degli adulti. A questo proposito gli autori spiegano che, mentre gli adulti possono parlare di desideri senza dover necessariamente fare riferimento a delle azioni, non ci sono motivi per pensare che a 18 mesi il bambino concepisca le azioni come conseguenza di uno stato mentale precedente in cui vengono rappresentati eventi desiderabili. Secondo gli autori, infatti, il bambino a questa età non interpreta le azioni in modo "mentalistico" e non è in grado di distinguere desideri e intenzioni come entità separabili dalle azioni concrete.

Sarebbe soltanto intorno ai 2 anni e mezzo che il bambino passa ad una teoria della mente in cui i desideri vengono concepiti in modo genuinamente "mentalistico"; a questo proposito gli autori citano il fatto che i bambini sembrano capire, ad esempio, che le persone ci restano male se non riescono ad ottenere quello che vogliono e sono contente se ci riescono (Wellman, 1990) e che il desiderio è uno spazio mentale che precede l'azione (Wellman, 1990). Secondo Gopnik e Meltzoff (1998) il fatto che a partire dai due anni e mezzo il bambino inizi ad usare il verbo "volere" anche per riferirsi a desideri passati o irrealizzati suggerisce una svolta cognitiva da una visione relazionale delle azioni degli agenti ad una visione più propriamente "mentalistica". Per la comprensione di altri aspetti dei concetti di desiderio e intenzione bisogna invece aspettare i 3-4 anni (Gopnik e Slaughter, 1991; in Gopnik e Meltzoff, 1998).

9.21. Il ruolo della lingua nello sviluppo della teoria della mente

Diversi autori hanno cercato di stabilire se esista un qualche legame tra l'acquisizione della prima lingua e lo sviluppo di una teoria della mente. Se da un lato sembra appurato che la capacità di capire le intenzioni degli altri rappresenta un pre-requisito per l'acquisizione della lingua (Tomasello, 2001), dall'altro alcuni autori hanno suggerito che la lingua potrebbe ricoprire un ruolo molto importante nello sviluppo della teoria della mente (Astington, 2001; Slade e Ruffman, 2005; Garfield, Peterson e Perry, 2001). Non è in questo senso da escludere che alcune componenti della teoria della mente siano un pre-requisito per l'acquisizione della lingua, mentre altre siano causate dalla stessa.

Sono state proposte diverse teorie in merito al legame tra lo sviluppo della teoria della mente e l'acquisizione della prima lingua. Oltre a permettere al bambino di partecipare a scambi conversazionali e di ascoltare storie che, in ultima analisi promuovono lo sviluppo della teoria della mente (Nelson, 2005), la lingua verosimilmente fornisce al bambino un potente strumento di rappresentazione delle credenze e dei sentimenti propri e altrui (Astington e Jenkins, 1999). A questo proposito De Villiers (2005) indica che le esperienze sociali, per quanto numerose, non saranno da sole mai sufficienti per lo sviluppo di una teoria della mente: l'autore, infatti, ritiene che per la piena capacità meta-rappresentativa della teoria della mente sia fondamentale una formulazione verbale in un sistema linguistico complesso. Analogamente secondo Carey (2009), per quanto un sistema innato di core cognition possa permettere al bambino di acquisire il concetto di "fine/intento" e "agente intenzionale", non è verosimilmente sufficiente perché il bambino interpreti gli stati mentali degli agenti in termini di attitudini proposizionali; per questo secondo l'autrice è fondamentale l'acquisizione della lingua, che permette la creazione di rappresentazioni con simboli mentali espliciti per concetti come "pensare", "credere" e così via.

Da una serie di studi longitudinali è emersa una correlazione tra le capacità verbali del bambino e la sua performance nei task sulle false credenze. Astington e Jenkins (1999), ad esempio, hanno testato un gruppo di bambini di 3 anni ed hanno concluso la performance nei compiti sulle false credenze dipendeva dalla fluenza verbale del bambino, ma non viceversa. Sono state inoltre osservate correlazioni positive tra indici di competenza pragmatica/conversazionale e performance in compiti che testano la comprensione delle false credenze (Frith, Happé e Siddons, 1994).

Numerosi studi sembrano suggerire che la comprensione degli stati mentali da parte del bambino dipenda dall'acquisizione del cd. "lessico psicologico" o anche "lessico mentalistico" (Ornaghi, Grazzani Gavazzi, Zanetti, 2010; Hughes, Lecce e Wilson, 2007), che comprende tutte quelle parole che fanno riferimento agli stati mentali/interni ("pensare", "sapere", "ricordare" e così via).

Nel lessico psicologico rientrano parole diverse per complessità, ed è stato osservato un preciso ordine secondo cui queste compaiono nelle produzioni del bambino (Bretherton e Beeghly, 1982):

- alcuni studi longitudinali (es. Hughes e Dunn, 1998) sembrano suggerire che il bambino acquisisca prima un lessico psicologico riferito a se stesso («Io voglio», «Mi piace», «Io so»), e che queste espressioni in un secondo momento vengano estese per riferirsi agli stati mentali altrui («Tu pensi», «Egli vuole»);
- le parole che si riferiscono ai desideri (es. "volere", "desiderare", "sperare", "preferire") e quelle che si riferiscono alle capacità del soggetto di percepire la realtà (es. "vedere", "sentire", "percepire") compaiono intorno ai due anni;
- i termini che si riferiscono alle emozioni di base (rabbia, paura, tristezza e felicità) compaiono prima rispetto a quelli che si riferiscono a sentimenti complessi;
- le parole che fanno riferimento a stati interni legati al pensiero, alle credenze e all'immaginazione (es. "sapere", "pensare", "immaginare", "indovinare", "credere", "capire") compaiono per ultime, intorno ai 3 anni.

La comparsa di queste parole viene interpretata da alcuni ricercatori come indice del fatto che il

bambino ha iniziato a sviluppare una rudimentale teoria della mente (es. Gopnik e Meltzoff, 1998). Da una serie di studi condotti con bambini in età prescolare è emersa una relazione tra la frequenza con cui il bambino si riferisce a stati mentali durante le conversazioni spontanee e la loro performance nei compiti che testano la comprensione delle false credenze (Symons, 2004; Hughes, Lecce e Wilson, 2007). La frequenza con cui i bambini utilizzano il lessico psicologico viene in tal senso interpretata come indicatore della teoria della mente sviluppata.

Moore, Bryant e Furrow (1989) indicano una relazione significativa fra la comprensione di questi termini e le performance nei compiti sulla comprensione delle false credenze. Analogamente Ruffman, Slade e Crowe (2002) indicano una correlazione positiva tra il linguaggio mentalistico usato dalla madre e lo sviluppo della teoria della mente. Questo è linea con i risultati di vari studi longitudinali che sembrano suggerire come la comprensione delle false credenze sia collegata alla quantità di termini mentalistici usati dalla madre (Symons, Fossum e Collins, 2006), che sembrano anche facilitare la comprensione delle emozioni (Taumoepeau e Ruffman, 2008).

Dagli studi longitudinali condotti da Camaioni e colleghi (1998) con bambini in età scolare (dalla terza alla quinta elementare), in cui ai soggetti veniva chiesto di completare una storia di fantasia e di inventarne un'altra, è emerso che con l'età l'uso di termini legati a stati percettivi e volitivi dava sempre più spazio al lessico psicologico di tipo cognitivo; gli autori riferiscono che in quinta elementare i bambini usavano più spesso termini più complessi come "riflettere" ed "escogitare".²⁹⁹

Ornaghi, Grazzani Gavazzi, Zanetti (2010) hanno esaminato un gruppo di bambini tra gli 8 e gli 11 anni cercando di capire la relazione frequenza d'uso, tipo di lessico psicologico usato/capito e la performance del bambino in compiti sulla teoria della mente. Sulla base dei risultati degli esperimenti gli autori hanno concluso che la correlazione tra uso/comprendimento delle parole di questo tipo e la performance dei bambini nelle prove sulla teoria della mente continua a essere significativa anche negli anni della scuola elementare: i bambini che avevano un punteggio maggiore su uso/comprendimento del lessico psicologico tendevano ad avere una performance migliore nei compiti sulle false credenze.

Oltre che alla competenza lessicale e alla comprensione/produzione del lessico psicologico, i ricercatori hanno indicato una significativa influenza del linguaggio meta-cognitivo e metalinguistico, che sarebbe un precursore della successiva capacità meta-rappresentativa (Bartsch e Wellman, 1995).³⁰⁰

299Camaioni e colleghi (1998) riferiscono inoltre che le bambine tendono a produrre una maggiore varietà di termini riferiti a stati interni e a emozioni positive. Questo, tuttavia, non è stato confermato dallo studio successivo Ornaghi, Grazzani Gavazzi, Zanetti (2010), che scrivono a riguardo: "Le analisi in funzione della variabile genere non hanno mostrato differenze significative in alcuna delle prove somministrate, tranne che per il volume della narrazione. In particolare, le femmine hanno prodotto testi più voluminosi dei maschi, senza tuttavia utilizzare più frequentemente termini psicologici. Inoltre, contrariamente a quanto ipotizzato, non sono emerse differenze significative in merito all'uso di termini psicologici emotivi, molto frequenti sia nelle femmine sia nei maschi. Questo risultato inaspettato potrebbe essere letto come l'esito di un'adeguata stimolazione: il fatto di descrivere le caratteristiche temperamentali del migliore amico ha permesso anche ai maschi di attivare una dimensione emotiva con la quale hanno maggiore familiarità e rispetto alla quale riescono a attingere a un repertorio linguistico più ricco e articolato".

300Ornaghi, Grazzani Gavazzi e Zanetti (2010) scrivono: " Il dato che a noi sembra interessante, emerso dalla ricerca presentata, riguarda il fatto che a questa età comincia a essere importante il possesso di capacità metacognitive e metalinguistiche, predittive di una migliore comprensione della mente nei suoi aspetti tanto epistemici quanto emotivi. Affrontare compiti come il TAM e il test di Comprensione dei verbi metalinguistici e metacognitivi richiede competenze di tipo metarappresentazionale che risultano cruciali per risolvere le prove di ToM sulla falsa credenza di secondo ordine e sono, allo stesso tempo, fortemente imbricate con competenze di livello precedente. In altre parole, abilità metalinguistiche quali quelle richieste per risolvere i compiti appena menzionati sono almeno in parte collegate a quelle linguistiche; nel nostro caso, la riflessione e la comprensione del linguaggio degli stati interni si pongono a un livello di maggiore complessità rispetto all'uso dello stesso che, tuttavia, risulta una competenza imprescindibile per sviluppare quella di livello superiore (Grazzani Gavazzi, 2003). Un'ulteriore considerazione a sostegno di quanto appena affermato riguarda il fatto che il possesso di abilità che emergono dalle buone performances nei compiti metarappresentazionali predice anche una buona risoluzione di prove di comprensione

Alcuni ricercatori hanno collegato lo sviluppo della teoria della mente ad alcuni aspetti della competenza sintattica. Villiers e Pyers (2002) sono ad esempio del parere che la comprensione di frasi come “X pensa che” sia un pre-requisito per il successo nei task sulle false credenze. A sostegno di questa tesi vengono indicati:

- 1) i risultati di numerosi esperimenti che indicano una correlazione positiva tra competenza linguistica e il successo nei task sulle false credenze;
- 2) il fatto che, se vengono addestrati in modo specifico su questo tipo di frasi, anche i bambini che prima dell'addestramento non passavano il test riescono a superarlo;
- 3) il fatto che i bambini sordi che non hanno acquisito la lingua dei segni, a differenza di quelli che hanno imparato la lingua alla nascita, mostrino significativi ritardi nello sviluppo della teoria della mente (Peterson e Siegal, 2000; in Jary, 2010).

Secondo De Villiers (2005) il legame tra la capacità di risolvere i compiti sulle false credenze e la capacità di completare le frasi complementari risulta dal fatto che la sintassi di queste forme costituisce per il bambino un formato con cui può rappresentare nella propria mente i pensieri degli altri. L'idea degli autori è che, in sostanza, il bambino abbia bisogno di una sintassi di questo tipo non soltanto per parlare delle credenze delle altre persone, ma anche *per poterle rappresentare*.

Secondo Jary (2010) questa tesi presenta una serie di problemi: in primo luogo, non è chiaro come acquisire un nuovo formato rappresentativo possa spiegare l'avanzamento concettuale che l'attribuzione di false credenze sembra richiedere; in secondo luogo, in inglese (così come in altre lingue) per rappresentare il contenuto dei pensieri degli altri non viene usato un formato speciale: gli oggetti delle credenze sono frasi dirette dichiarative; di conseguenza, secondo l'autore non è chiaro perchè un sistema di rappresentazioni mentali dovrebbe richiedere un formato diverso per la rappresentazione di pensieri su pensieri. Partendo dalla premessa che l'affermazione/dichiarazione sia concettualmente precedente alla credenza, Jary (2010) conclude che per acquisire il concetto di credenza il bambino deve prima sviluppare una consapevolezza metalinguistica sulla sintassi dichiarativa, ovvero capire che le affermazioni sono diverse, ad esempio, dagli ordini.³⁰¹

Uno dei problemi delle tesi che attribuiscono al linguaggio un ruolo fondamentale per lo sviluppo della teoria della mente è rappresentato dal fatto che i bambini che non hanno ancora iniziato a parlare sono in grado, in determinate circostanze, di passare i test sulle false credenze. Nello studio di Onishi e Baillargeon (2005), ad esempio, il bambino esprimeva sorpresa quando un agente cercava l'oggetto in un luogo diverso da quello in cui il bambino pensava che fosse. Secondo gli autori, il bambino non dovrebbe essere sorpreso, se si aspetta che l'agente guardi dove lui ritiene che sia l'oggetto. Per risultati di questo tipo, tuttavia, sono possibili più interpretazioni, per alcune delle quali non è necessaria una teoria della mente rappresentazionale.

della mente emotiva. Si tratta di un dato nuovo nella letteratura sull'argomento, reso possibile dal fatto di disporre di uno strumento, il TEC, che consente di scandagliare diversi aspetti della comprensione delle emozioni anche con bambini di età scolare e che merita ulteriori approfondimenti”.

301 Jary (2010) fa in tal senso riferimento a Dummett, secondo cui il concetto di “affermazione/dichiarazione” [*assertion*] non dovrebbe essere spiegato in termini di “credenza”, ma viceversa.

Conclusioni

Come deve essere interpretata la coincidenza temporale di alcuni traguardi dello sviluppo cognitivo con alcuni traguardi dello sviluppo linguistico?

Come abbiamo visto nei precedenti capitoli, alcuni comportamenti che suggeriscono sviluppi critici nel processo di acquisizione della lingua (es. la comparsa delle prime parole convenzionali, le prime combinazioni di parole e così via) iniziano a comparire grosso modo nello stesso periodo di comportamenti che suggeriscono il raggiungimento di determinati traguardi cognitivi/motori (es. gioco simbolico, uso degli strumenti, imitazione). Si pensi, ad esempio, al fatto che il fenomeno del vocabulary spurt apparentemente coincide con la fine di quello che Piaget chiamava "il periodo dell'intelligenza senso-motoria". Si pensi ancora al fatto che la comparsa nelle produzioni del bambino di parole che indicano scomparsa sembra coincidere con l'acquisizione del concetto di permanenza degli oggetti, mentre la comparsa di parole che indicano il successo/fallimento di un'azione (es. "ecco!" oppure "ops!") sembra coincidere con l'acquisizione del concetto di fine (Gopnik e Meltzoff, 1998).

Non è tuttavia chiaro come debba essere interpretata la coincidenza temporale tra alcuni traguardi critici del processo di acquisizione della lingua e determinati traguardi dello sviluppo cognitivo e motorio del bambino. I ricercatori hanno variamente ipotizzato:

- un'influenza dello sviluppo concettuale sull'acquisizione della prima lingua;
- un'influenza della lingua sullo sviluppo concettuale;
- un'influenza in entrambe le direzioni.

Le osservazioni dei ricercatori sulle relazioni tra lingua e sviluppo concettuale abbondano:

- Slobin (1979), ad esempio, indica che per acquisire un determinato morfema il bambino deve aver raggiunto uno sviluppo cognitivo sufficiente a permettergli di capire le proprietà semantiche espresse dal morfema;
- Bowerman (1989) e Slobin (1982) hanno suggerito che le opposizioni morfologiche e sintattiche possano rendere alcune distinzioni concettuali particolarmente salienti;
- Bates (1983) ipotizza che il bambino usi significati cognitivi per decifrare il codice grammaticale;
- Waxman (1991) suggerisce che i nomi potrebbero aiutare il bambino a categorizzare gli oggetti;
- Mervis (1987) indica che determinati aspetti dell'uso che l'adulto fa dei nomi delle categorie potrebbero portare il bambino a sviluppare nuovi tipi di categorizzazioni;
- Gopnik e Meltzoff (1998) e Gopnik (2001) suggeriscono che imparare nuove parole porti il bambino a capire nuovi concetti e le relazioni tra gli stessi; secondo gli autori l'apprendimento linguistico e lo sviluppo concettuale sono, in tal senso, due processi che si facilitano a vicenda, sia che si tratti di imparare le relazioni sociali durante l'infanzia o la fisica a scuola;
- Carey (2001,2009) osserva postulare un cambiamento concettuale implica necessariamente accettare una qualche versione della tesi della relatività linguistica ovvero che la lingua contemporaneamente rifletta e modelli il nostro modo di concettualizzare la realtà;
- Gentner e Boroditsky (2001) suggeriscono che, mentre alcuni concetti potrebbero essere precedenti alla lingua ed essere semplicemente "mappati" sulle relative parole, altri concetti potrebbero essere creati dal processo di acquisizione della lingua.

Nel complesso, gli studi condotti finora hanno mostrato collegamenti imprecisi e non necessari tra specifiche forme di sviluppo cognitivo e specifiche forme di sviluppo linguistico. Per quanto la coincidenza temporale di determinati aspetti dell'acquisizione della lingua e dello sviluppo concettuale tenda ad essere interpretata in termini di causalità, non è detto che le cose stiano

necessariamente così. Detta altrimenti, sebbene sia interamente plausibile ipotizzare che lo sviluppo concettuale sia influenzato dall'acquisizione della lingua (o viceversa), in linea di principio non è possibile escludere che la coincidenza temporale dipenda dal fatto che entrambi i processi sono influenzati nello stesso momento da altri fattori. In questo senso Gopnik e Meltzoff (1998) suggeriscono che, ad esempio, la correlazione potrebbe dipendere dalla maturazione della memoria, delle capacità motorie, delle capacità di elaborazione e dell'intelligenza generale.³⁰²

Per ovviare a questo tipo di problema ovvero stabilire in modo conclusivo se si possa parlare di un rapporto di causalità tra sviluppo concettuale e acquisizione della prima lingua bisognerebbe, idealmente, testare in modo approfondito dei soggetti che dimostrano di aver raggiunto alcuni traguardi linguistici senza aver raggiunto i traguardi cognitivi che si ipotizza causino gli stessi (e viceversa). Il problema è che è estremamente difficile se non impossibile trovare soggetti di questo tipo.³⁰³

Un altro problema è che spesso si tende ad impostare il problema secondo l'ipotesi di collegamenti generali tra lingua e processi cognitivi, ovvero a partire dal presupposto di un influenza della lingua in quanto tale sullo sviluppo concettuale in quanto tale. Si pensi, ad esempio, al framework di Piaget, in cui veniva ipotizzato, ad esempio, che l'acquisizione della lingua fosse possibile solo dopo il completamento di quello che l'autore chiamava "stadio dell'intelligenza senso-motoria", in cui verrebbero gettate le basi concettuali per la lingua in quanto tale. Così come molte delle ipotesi di Piaget e la maggior parte delle ipotesi su supposti collegamenti generali tra lingua e sviluppo concettuale, questa ipotesi non è stata confermata. Nel complesso, per quanto non sia da escludere che le caratteristiche strutturali della lingua (es. la possibilità di combinare parole in stringhe) possano essere collegate ad abilità cognitive simili (Piaget, 1962; Bates *et al.*, 1979), ci sono poche prove a sostegno del fatto che le caratteristiche strutturali del linguaggio in quanto tali siano collegate a caratteristiche strutturali della cognizione (Gopnik e Meltzoff, 1998).

Ci sembra in questo senso particolarmente valida l'osservazione di Gopnik and Meltzoff (1987; in Gopnik e Meltzoff, 1998), che indicano come cercare di individuare collegamenti generali tra cognizione e linguaggio sia sbagliato in linea di principio. Secondo gli autori, infatti, non bisogna mai dimenticare che il bambino impara specifiche parole relative a determinati problemi cognitivi che lo interessano in un dato momento. Di conseguenza, piuttosto che andare alla ricerca di collegamenti generali, secondo gli autori i ricercatori dovrebbero concentrarsi sul legame tra la comparsa di determinate parole nelle produzioni del bambino e concetti per cui le stesse sono fondamentali. In questo senso secondo gli autori indici come lunghezza media degli enunciati o dimensioni del vocabolario, che vengono spesso presi come punto di riferimento, sono scarsamente informativi perché sono indici di tipo esclusivamente quantitativo e non possono verosimilmente gettare luce sullo stadio dello sviluppo di determinati concetti.

Le parole usate dal bambino possono essere interpretate come riflesso del suo sviluppo concettuale?

I traguardi linguistici vengono spesso interpretati come un riflesso di sviluppi concettuali sottostanti. Si ipotizza, in questo senso, che le parole usate dal bambino facciano riferimento a categorie ontologicamente centrali nel suo sistema concettuale (Gopnik e Meltzoff, 1998). Si pensi,

302Bates, Beeghley-Smith e Bretherton (1983), ad esempio, interpretano la correlazione significativa tra la comparsa dei gesti multi-schema e la comparsa di enunciati di più parole come un riflesso dello sviluppo/maturazione di una più generale capacità di "scomposizione" [*chunking*] e sequenziamento, che rende contemporaneamente possibile la pianificazione di schemi motori più complessi e la produzione di frasi composte da più parole.

303Basandosi su Genie, ad esempio, Curtiss (1981) ha concluso che lo sviluppo semantico dipende dallo sviluppo cognitivo, mentre lo sviluppo della competenza sintattica e morfologica è un processo indipendente. In casi come quello di Genie, tuttavia, è estremamente complicato isolare i deficit linguistici e cognitivi da ritardi di altro tipo (es. affettivi)

ad esempio, alla comparsa dei termini che fanno parte del lessico psicologico/mentalistico, che viene spesso interpretata come indicazione incontrovertibile del fatto che il bambino ha iniziato a sviluppare una teoria della mente rudimentale. Secondo Gopnik e Meltzoff (1998), ad esempio, il fatto che a 2,5 anni il bambino inizi ad usare il verbo “volere” anche per riferirsi a desideri irrealizzati o passati, suggerisce una svolta cognitiva da un resoconto relazionale delle azioni ad una visione più strettamente mentalistica delle stesse.

In questo senso il fatto che il bambino, una volta acquisite le prime cinquanta parole, inizi a generalizzare i nomi ad oggetti della stessa categoria viene interpretato da molti come indice del fatto che le parole del bambino riflettono le categorie tassonomiche secondo cui è organizzato il suo sistema concettuale (Waxman e Markow, 1995). Per quanto infatti alcuni dei nomi usati dal bambino dai 12 mesi in avanti non sembrino indicativi di una categorizzazione, nel senso che compaiono solo in determinati script e contesti sociali (Tomasello, 2003), altri sembrano essere usati in modo più simile a quello dell'adulto, ovvero per indicare oggetti di un determinato tipo/kind (Gopnik e Meltzoff, 1998). Nel complesso i primi nomi del bambino, piuttosto che basarsi su determinate caratteristiche/tratti percettivi degli oggetti, sembrano riflettere una categorizzazione basata su tipi di oggetti [*object-kind*] incentrati su prototipi diversi da quelli su cui si basa la categorizzazione degli adulti (Soja, Carey e Spelke, 1991).

Un fenomeno particolarmente interessante in tal senso sono gli errori di estensione impropria del significato [*over-extension*] ovvero tutti quei casi in cui il bambino usa una parola in un contesto o in un modo che non coincide con l'uso convenzionale, ma è per certi aspetti collegato allo stesso (l'esempio classico è quello della parola "cane" usata per riferirsi a tutti gli animali).³⁰⁴ Come si diceva nel Capitolo 4, questo fenomeno sembra essere universale e presenta caratteristiche simili in tutte le lingue che sono state studiate (Clark, 1983). Secondo alcune stime errori di questo tipo interesserebbero circa un terzo delle parole dei bambini tra uno e due anni e mezzo (Rescorla, 1980; Clark, 1983), sia nomi che verbi (Bowerman, 1978). Per quanto meno frequente, è stato registrato anche il fenomeno opposto [*under-extension*], ovvero l'uso da parte del bambino di parole per riferirsi ad un numero ridotto di contesti (si pensi, ad esempio, al caso di un bambino che usi la parola "tetto" solo per le strutture a punta; Kay e Anglin, 1982).³⁰⁵

Errori di questo tipo sono stati interpretati in modo molto diverso dai ricercatori. Nel complesso non è chiaro quali siano le implicazioni degli stessi rispetto alle rappresentazioni semantiche e concettuali del bambino.

Alcuni autori sono del parere che gli errori di *over-extension* possano fornire preziosi indizi su come il bambino categorizza il mondo. Secondo Clark (2001), ad esempio, gli errori di *over-extension* sono un'indicazione di categorie concettuali “emergenti” e possono fornire indizi preziosi sull'organizzazione delle stesse.³⁰⁶ Analogamente Mervis (1987; Mervis e Mervis, 1988) ritiene che errori di questo tipo siano una chiara chiara indicazione del fatto che i significati del bambino si basano su categorie che non coincidono con quelle dell'adulto, ovvero su categorie che l'autore chiama *child-basic*.³⁰⁷ A questo proposito Mervis (1987) indica che il fatto che il bambino usi la

304Carabine (1991) osserva che molte delle categorie degli adulti non hanno dei confini precisi e che gli errori dei bambini tra due e tre anni riguardano soprattutto quegli oggetti che non vengono caratterizzati in modo uniforme neanche dagli adulti.

305Secondo Mervis (1987) l'opposizione terminologica *over-extension* vs. *under-extension* non coglie il fatto che l'estensione dei significati è contemporaneamente più ampia e più ristretta.

306L'idea di Clark (2001) è che il bambino parta da alcune categorie concettuali universali, che portano ad acquisire grosso modo le stesse parole e a costruire lo stesso tipo di frasi. Clark identifica una serie di categorie che emergono tra i 2 e i 4 anni e che l'autrice chiama “emergenti”, ma che queste categorie siano degli universali concettuali è discutibile: diversi studi, infatti, indicano come il bambino sia sensibile a determinate caratteristiche linguistiche anche prima di produrre le forme rilevanti. Le categorie emergenti potrebbero in questo senso derivare da analisi sbagliate dell'organizzazione linguistica piuttosto che riflettere categorie *a priori*.

307Golinkoff *et al.* (1995) osservano che i tipi di nomi che vengono usati dalle madri tendono a rispettare quello che Rosch chiama categorie “basic-level”, in cui vengono sottolineate le caratteristiche comuni (es. i leopardi vengono

parola “soldi” soltanto per riferirsi alle monete è una chiara indicazione del fatto che le banconote non rientrano nella versione child-basic della categoria “soldi”.

La tesi secondo cui gli errori di over-extension rifletterebbero le categorie concettuali del bambino non è condivisa da tutti i ricercatori. Hoek, Ingram e Gibson (1986), ad esempio, osservano che le parole usate dal bambino non possono essere considerate come una rappresentazione precisa di come il bambino struttura il mondo, dal momento che solo in alcuni casi riflettono abilità di categorizzazione incomplete. Analogamente Goldstein (citato in Frumkina e Mikhejev, 1996) invita a non interpretare i nomi usati dal bambino come riflesso del fatto che quest'ultimo ha acquisito i relativi concetti. Come spiega l'autore, infatti, il bambino tende ad acquisire prima parole come "fiore" rispetto a parole come "rosa", ma questo non significa necessariamente che abbia già acquisito una gerarchia: l'idea dell'autore, infatti, è che il bambino usi la parola "fiore" per dire "rosa" nello stesso modo in cui un paziente afasico dice "cosa per scrivere" per indicare una matita; a sostegno di questa tesi Goldstein che quando al bambino viene chiesto come devono essere chiamate rose e garofani, il bambino non risponde "fiori".

Gelman (2003) osserva che anche se il bambino usa la parola "palla" per riferirsi a mele, lampadine e così via, questo non significa che abbia sviluppato una categoria che comprende palle, mele e lampadine: secondo l'autrice, infatti, una tesi del genere implicherebbe che il bambino non capisca il potenziale induttivo dei nomi comuni.

Gershkoff-Stowe e Smith (1997) propongono di trattare le over-extension alla stregua di errori di recupero [*lexical retrieval failure*] e non di errori di denominazione [*labeling*]. Come spiegano gli autori, l'errore del bambino non tanto il riflesso di una conoscenza concettuale incompleta, ma è verosimilmente dovuto ad interferenze linguistiche causate da parole recuperate immediatamente prima o parole simili fonologicamente o semanticamente. Gli autori citano a questo proposito i risultati ottenuti da Hoek, Ingram e Gibson (1986), che sembrano suggerire come, in determinate circostanze, il bambino tenda ad usare un nome conosciuto molto bene al posto di uno acquisito recentemente. A sostegno della loro tesi gli autori citano inoltre i risultati di Fremgen e Fay (1980), che indicano che, se testato con una procedura adatta, il bambino non fa errori di over-extension nella comprensione, ma soltanto nella produzione.

Analogamente Gelman e colleghi (1998; in Gelman, 2003) osservano che, dato che gli errori di over-extension sono molto più rari nella comprensione, non è da escludere che, per quanto la rappresentazione concettuale del bambino coincida con quella dell'adulto, il bambino usi le parole che conosce al posto di parole che non conosce. Per quanto poco probabile, in linea di principio non è inoltre possibile escludere che il bambino usi determinate parole per commentare su analogie che ha notato ma che non sono fissate nella lingua o per fare delle battute e scherzare.

Le deduzioni del bambino si basano sul concetto di tipo oppure semplicemente sulla forma degli oggetti?

La maggior parte dei ricercatori che lavorano nell'ambito della linguistica acquisizionale sono del parere che i nomi usati dal bambino facciano riferimento a categorie basate sul concetto di “tipo di oggetto” [*object-kind*] e non alla somiglianza percettiva degli oggetti (es. Soja, Carey, Spelke, 1991; Waxman e Markow, 1995; Gelman, 2003).

Per quanto questa visione sia dominante, non tutti gli autori sono d'accordo sul fatto che le parole usate dal bambino riflettano sin da subito le categorie tassonomiche intorno al quale è sviluppato il suo sistema concettuale. Alcuni autori, infatti, dubitano che, almeno per quanto riguarda la fase iniziale dello sviluppo lessicale, le generalizzazioni fatte dal bambino si basino sul concetto di tipo di oggetto. Viene ipotizzato, in tal senso, che a guidare le generalizzazioni iniziali del bambino non sia tanto il concetto di tipo di oggetto, quanto una più banale e meno astratta

chiamati “gatti”).

somiglianza percettiva.

Un ruolo particolare sarebbe giocato dalla forma degli oggetti. Nella letteratura si parla a questo proposito di *shape-bias* (Landau, Smith, Jones, 1997; Landau *et al.*, 1988; Baldwin, 1992; Imai, Gentner e Uchida, 1994). Secondo alcuni autori, il fatto che il bambino tenda ad estendere i vari nomi ai membri della stessa categoria (ovvero ad oggetti dello stesso tipo/kind) sarebbe dovuto ad un meccanismo *strettamente lessicale* innato che porta ad estendere un nome ad oggetti con la stessa forma o con una forma simile. Landau, Smith e Jones (1997) riferiscono che questa tendenza 1) inizia a manifestarsi debolmente intorno ai 2 anni; 2) è molto forte intorno ai 3 anni; 3) sembra guidare le categorizzazioni degli adulti in determinati contesti, soprattutto quando l'oggetto è nuovo e non sono a disposizione informazioni sulla categoria.

A questo proposito gli autori citano i risultati di diversi esperimenti (es. Landau *et al.*, 1988), che sembrano effettivamente confermare come il bambino tenda ad estendere i nomi sulla base della forma piuttosto che di altri tratti percettivi quale dimensioni, colore e materiale. Risultati analoghi sono riportati da Lucy e Gaskins (2001): quando al bambino veniva mostrato un oggetto target e due alternative (un oggetto della stessa forma ma di un altro materiale, l'altro oggetto dello stesso materiale ma di forma diversa) e gli veniva chiesto quale fosse più simile al target, il bambino tendeva a scegliere l'oggetto con la forma simile.

Così come il ruolo della somiglianza percettiva in generale, il ruolo della forma degli oggetti nelle deduzioni del bambino durante le prime fasi dell'apprendimento lessicale rimane controverso. Da un lato, il bambino dimostra una certa sensibilità per dettagli percettivi molto sottili ed è in grado di computare gli stessi prima di imparare i nomi per gli oggetti. Dall'altro è evidente che tra i nomi degli oggetti e la loro forma non c'è necessariamente una corrispondenza biunivoca, nel senso che 1) esistono oggetti con la stessa forma che hanno nomi diversi; 2) lo stesso nome può riferirsi ad oggetti di forma diversa. Di conseguenza, una forma simile non è una condizione necessaria per assegnare lo stesso nome a due oggetti (Bloom, 2001).

Bloom (2001) invita ad inquadrare il problema in una prospettiva più ampia, che faccia riferimento alle caratteristiche generali del sistema percettivo degli esseri umani. Come spiega l'autore, gli oggetti vengono spesso categorizzati sulla base della forma semplicemente perchè, come suggeriscono una serie di studi psicologici (es. Rosch, 1973) e di studi in ambito neurofisiologico sulla rappresentazione visiva degli oggetti (es. Landau e Jackendoff, 1993), la forma è uno degli indizi più importanti per stabilire a quale categoria appartiene un oggetto. Nel categorizzare e nominare gli oggetti, il bambino fa riferimento *anche* alla forma, ma non fa mai riferimento *esclusivamente* alla forma; sembra inoltre, che anche i bambini più piccoli si rendano conto del fatto che oggetti dello stesso tipo non devono avere per forza la stessa forma (Bloom, 2001).

Secondo Bloom (2001) il bambino dimostra di sapere che, per quanto la forma possa essere un indizio molto utile, l'appartenenza ad una categoria è da ricondurre a proprietà più profonde, quali, ad esempio, caratteristiche biologiche non visibili ad occhio nudo, l'intento di chi ha creato un determinato artefatto, la sua funzione e così via. A questo proposito l'autore cita l'esperimento classico di Keil (1989), in cui i bambini continuavano a considerare un porcospino come tale anche dopo che veniva radicalmente modificato in modo da essere molto simile ad un cactus.

I risultati degli esperimenti di Booth e Waxman (2002) sembrano nel complesso suggerire che il bambino formi alcune categorie di oggetti sulla base della funzione degli stessi, ovvero raggruppi insieme oggetti che possono essere usati nello stesso modo.

Gli esperimenti di Bloom e Markson (1996, 1998; in Bloom, 2001) sembrano inoltre suggerire che, in mancanza di chiari indizi sulla forma, il bambino si basi sull'intenzione di chi ha creato un determinato oggetto:

- In uno degli esperimenti, ai lati del bambino del bambino (età: 4 anni) venivano posti un cucchiaio ed una forchetta; quindi lo sperimentatore, seduto di fronte al bambino, faceva

finta di disegnare mentre guardava intensamente uno dei due (es. la forchetta); quando al bambino veniva chiesto cosa rappresentasse il disegno una volta "completato" (in realtà il disegno era stato completato prima dell'esperimento ed era volutamente ambiguo, nel senso che poteva essere interpretato sia come una forchetta sia come come cucchiaio), i bambini tendevano a rispondere che l'oggetto rappresentato era quello che lo sperimentatore stava guardando mentre faceva finta di disegnare.³⁰⁸

- In un altro esperimento della stessa serie (Bloom e Markson, 1998) ai bambini (età: 3-4 anni) veniva chiesto prima di disegnare un leccalecca e quindi su un altro foglio un palloncino (di solito i bambini di questa età disegnano i due oggetti nello stesso modo, ovvero come un cerchio con una linea); quando, dopo una ventina di minuti, al bambino veniva chiesto di dare un nome ai disegni, i bambini tendevano a basarsi sul loro intento mentre disegnavano; se lo sperimentatore provava ad obiettare che i disegni fossero uguali, il bambino insisteva.
- In un altro esperimento (Bloom e Markson, 1998) ai bambini (età:3-4 anni) venivano mostrati alcuni disegni e veniva detto loro che erano stati fatti da un bambino che aveva il braccio rotto ed era stato costretto a disegnare con l'altro; in una delle condizioni al bambino venivano mostrati dei cerchi informi di varie dimensioni e veniva spiegato, ad esempio, che l'intenzione del bambino con il braccio rotto era quella di disegnare una casa e un fiore. La maggior parte dei bambini testati sembrava capire che le rappresentazioni dipendevano dalla dimensione e arrivava alla conclusione che la casa fosse il cerchio di dimensioni maggiori.

Nel complesso sembra quindi che, per quanto sia indubbiamente un'indizio utile, una forma simile non sia né una condizione necessaria né una condizione sufficiente per stabilire l'appartenenza di un oggetto ad una data categoria (Bloom, 2001).

Un risultato particolarmente interessante emerso dagli studi che hanno cercato di indagare la natura della shape-bias è che gli effetti imputabili alla stessa sono stati osservati solo se gli oggetti vengono indicati con un nome. Landau e colleghi (1988) hanno in particolare collegato la shape-bias ai count noun.³⁰⁹

Nell'esperimento di Smith, Jones e Landau (1992; citato in Landau, 2004), ad esempio, quando al bambino veniva mostrato un oggetto e gli veniva detto semplicemente "vedi questo?" [*she this?*], le classificazioni successive del bambino tendevano ad essere basate su proprietà percettive diverse dalla forma, come colore, materiale e dimensioni. Secondo Landau, Smith e Jones (1997) la forma, di per sé, non è una proprietà più saliente rispetto ad altre proprietà percettive, ma sarebbe l'atto di nominare gli oggetti ad indirizzare l'attenzione del bambino sulla forma; come spiegano gli autori, l'attenzione del bambino sembra essere selettiva, nel senso che viene indirizzata su alcune proprietà piuttosto che altre a seconda del compito che gli viene chiesto di risolvere. A questo proposito Landau, Smith e Jones (1997) citano i risultati del proprio esperimento, in cui, quando al bambino (età: 2 anni) veniva chiesto di prendere "un oggetto per mettere a posto i capelli della bambola", i bambini tendevano a scegliere oggetti rigidi con punte, non fogli di carta ritagliati a forma di pettine; quando, tuttavia, agli stessi bambini veniva chiesto di prendere "un pettine", i bambini tendevano a prendere il foglio di carta ritagliato in modo da ricordare le forma di un pettine. L'idea degli autori è, quindi, che nominare gli oggetti induca il bambino a dare una priorità più alta alla forma degli stessi (Landau, 2004).

308Bloom e Markson (1996; in Bloom, 2001) tuttavia osservano che in una variante dell'esperimento, in cui il disegno era molto più simile ad un cucchiaio che non ad una forchetta, sia adulti che bambini consideravano il disegno come una rappresentazione di un cucchiaio, a prescindere dalla direzione in cui avesse guardato lo sperimentatore.

309Landau *et al.* (1992) hanno in questo senso dimostrato che la shape-bias sembra meno forte se la parola sconosciuta non viene presentata nel frame sintattico dei count noun (es. "this is a *dax*") ma in quello degli aggettivi (es. "this is a *daxy* one") oppure se viene inserita in espressioni del tipo "una specie di" ("this is a kind of *dax*"). La questione se la forma sia effettivamente collegata ai count noun resta controversa (Kobayashi, 1997).

A conferma di ciò Landau, Smith e Jones (1997) indicano i risultati di un secondo esperimento condotto con soggetti adulti e bambini (età: 2, 3 e 5 anni). Nella prima condizione dell'esperimento al soggetto venivano presentati degli oggetti sconosciuti e gli veniva indicato il nome (una pseudoparola); nella seconda condizione, oltre al nome, al soggetto veniva indicata la funzione dell'oggetto sconosciuto (come spiegano gli autori, si trattava di una funzione inventata ma plausibile). L'obiettivo dell'esperimento era capire se i soggetti avrebbero esteso il nome dell'oggetto ad oggetti della stessa forma ma non in grado di svolgere la funzione disegnata oppure ad oggetti di un'altra forma, ma in grado di svolgere la stessa funzione. Dall'esperimento è emerso che nella prima condizione (in cui non veniva detta la funzione dell'oggetto), i soggetti in tutte le fasce di età estendevano il nome sulla base della forma; nella condizione in cui veniva detta la funzione, invece, se i bambini di 2 e 3 anni continuavano ad estendere il nome sulla base della forma, i bambini di 5 anni ed i soggetti adulti estendevano il nome sulla base della funzione.

Sulla base di questi risultati, Landau (2004) ha concluso quanto segue:

- il bambino inizialmente fa affidamento quasi esclusivamente sulla forma di un oggetto sconosciuto quando sente una parola nuova;
- nonostante il ruolo sicuramente importante della forma, ad un certo punto dello sviluppo i nomi degli oggetti diventano parte di una gerarchia;
- se inizialmente il bambino si affida alla somiglianza percettiva per stabilire se un oggetto faccia parte di una data categoria, in seguito la rappresentazione degli oggetti viene arricchita da conoscenze ulteriori che, in alcuni casi, possono by-passare la somiglianza rispetto a tratti percettivi;
- per gli adulti, la funzione di un oggetto è spesso più importante della forma per stabilire il nome (Landau, Smith e Jones, 1997; Bloom, 2001).

Nel complesso, quindi, secondo Landau (2004) aspetti più complessi sulle categorie (es. la funzione di un oggetto) subentrerebbero solo in un secondo momento. Questo è in linea con la tesi secondo cui la cosiddetta "conoscenza profonda" [*deep knowledge*] degli oggetti non si svilupperebbe prima dei 4 anni (Gelman e Wellman, 1991; Keil, 1989). Una tesi di questo tipo è per certi aspetti compatibile con la visione di Vygotskij (1934/1990), secondo cui il bambino inizialmente si baserebbe su un tipo di categorizzazione che fa riferimento a tratti concreti e passerebbe quindi a categorizzazioni sempre più astratte.

Le parole possono "aiutare" il bambino a categorizzare gli oggetti?

Nell'indagare le relazioni tra sviluppo concettuale ed acquisizione della lingua, i ricercatori tendono a concentrarsi su bambini che hanno già acquisito un buon livello di competenza linguistica e cercano quindi di ricavare informazioni sulle strutture concettuali del bambino a partire dal modo in cui questi usa lingua. Esistono, tuttavia, anche studi che vanno nella direzione opposta, in cui i ricercatori cercano di indagare le influenze nella lingua durante le primissime fasi dello sviluppo lessicale. È stato infatti ipotizzato che le parole in quanto tali rappresentino un tipo di informazioni estremamente utili per le categorizzazioni del bambino: l'idea è che, dal momento che codificano in modo esplicito determinati tratti comuni, le parole possano velocizzare, rallentare oppure causare i processi che portano il bambino a fare nuove distinzioni.

Waxman e Markow (1995), ad esempio, hanno definito le parole come "invito" a formare categorie ed hanno dimostrato in una serie di esperimenti come le parole possano facilitare il processo di formazione delle categorie sin dalle prime fasi dell'apprendimento lessicale. L'idea degli autori è che il bambino venga guidato dal presupposto (verosimilmente innato) che esiste un legame tra parole e categorie, ovvero che una parola si riferisce ad una determinata categoria di entità/individui. Waxman e Markow (1995) indicano, ad esempio, che nell'imparare parole come "tazza" o "palla" il bambino istituisce collegamenti tra queste parole e la relativa categoria. Come

spiegano gli autori, quando il bambino inizia ad essere in grado di estrarre e processare nuove parole dal flusso del discorso (dai nove mesi in avanti), queste iniziano ad esercitare un'influenza significativa sulla sua struttura concettuale (Waxman e Markow, 1995; Xu e Carey, 1995; Waxman, 2004).³¹⁰

Al fine di testare l'influenza delle nuove parole sulla formazione di categorie concettuali, Waxman e Markow (1995) hanno condotto una serie di esperimenti secondo il paradigma *novelty-preference*, dai quali è emerso che i bambini erano in grado di individuare i tratti comuni della categoria sia quando venivano indicati dei nomi sia quando venivano indicati degli aggettivi. Tuttavia, se al bambino non veniva indicata alcuna parola, non era in grado di individuare i tratti comuni della categoria.

La tesi di Waxman e Markov (1995), secondo cui le parole indirizzerebbero l'attenzione verso le categorie e già al termine del primo anno il bambino avrebbe già un ricco sistema concettuale, contrasta con la tesi secondo cui le parole inizialmente verrebbero interpretate come nomi di singoli oggetti/individui (ovvero come nomi propri) e verrebbero solo in seguito estese ad una data categoria di entità/individui (sulla base della forma o dei discorsi dei genitori che sottolineano una somiglianza dal punto di vista percettivo; Smith, 2000).

Una serie di studi sulle deduzioni del bambino condotti sulla falsariga degli esperimenti ideati da Carey (1985) hanno confermato una possibile influenza del linguaggio sul ragionamento "essenzialista" (Gelman, 2003) ovvero basato sul concetto di tipo/categoria [kind]. Nell'esperimento di Markman (1989), ad esempio, i bambini deducevano prontamente che i membri di una categoria condividevano proprietà sottostanti non visibili e che la lingua poteva essere estremamente utile per stabilire se un oggetto/entità appartenesse ad una data categoria. Come osserva Gelman (2003), il nome della categoria è particolarmente importante per convogliare il potenziale induttivo: in sede sperimentale è stato ripetutamente dimostrato che conoscere il nome della categoria aiuta il bambino a trarre tutta una serie di conclusioni sulle proprietà di oggetti/entità sconosciuti; i nomi inoltre permettono inoltre al bambino di imparare categorie che si estendono oltre i tratti percettivi salienti.³¹¹

Nell'esperimento di Jaswal e Markman (2002) ai bambini (età: 24 mesi) venivano mostrati coppie di animali, ciascuno associato ad una proprietà (es. un gatto che giocava con un gomitolino e un cane che giocava con un bastoncino); quindi al bambino venivano mostrati dei giocattoli ambigui, per esempio un cane con una faccia da gatto e una coda particolarmente lunga. Nella prima condizione dell'esperimento al bambino veniva detto il nome dell'animale (es. "Mi fai vedere con cosa gioca questo cane?"), mentre nella seconda condizione non veniva indicato (es. "Mi fai vedere con cosa gioca questo?"). Dall'esperimento è emerso che nella condizione in cui l'animale veniva nominato, le deduzioni del bambino tendevano a basarsi sulle relative categorie, mentre nella condizione in cui non veniva nominato tendevano a basarsi sull'aspetto dell'animale.

L'esperimento di Gelman e Markman (1987; citato in Gelman, 2003) è particolarmente interessante perché gli autori hanno messo direttamente a confronto l'influenza delle caratteristiche percettive rispetto all'influenza del nome. Nell'esperimento ai bambini (3-4 anni) venivano mostrate delle serie di 10 oggetti, per ciascuno dei quali veniva indicata una proprietà (es. riferendosi al disegno di un gatto, lo sperimentatore diceva "Vedi questo gatto? Può vedere al buio"); al bambino venivano quindi mostrati quattro disegni di animali appartenenti a categorie

310Waxman (2004:309) scrive: "Because this link between words (be they nouns or adjectives) and conceptual organization appears so early in development, we can conclude that naming has powerful cognitive consequences, even in prelinguistic infants. Words serve as invitations to form categories. Importantly, this invitation extends beyond the name individual(s) presented during familiarization, to include new, as yet unnamed individuals (presented at test). The invitation also extends beyond the observable properties of the named individuals, guiding the discovery of hidden, perhaps deeper, commonalities that underlie some of our most fundamental concepts".

311Secondo Gelman (2003), comunque, ad influenzare in modo critico le deduzioni del bambino sono le sue credenze su una data categoria, non il nome della stessa in quanto tale.

diverse (gatto, puzzola e dinosauro) e diversi per aspetto fisico (es un gatto con strisce da puzzola, una puzzola simile ad un gatto e così via). I disegni erano come segue:

- a) stessa categoria, aspetto simile;
- b) stessa categoria, aspetto diverso;
- c) categoria diversa, aspetto simile;
- d) categoria diversa, aspetto diverso.

Dall'esperimento è emerso che quando gli veniva chiesto quale animale avesse la stessa caratteristica (es. "può vedere al buio"), il bambino tendeva a basarsi sulla somiglianza percettiva nella condizione in cui gli esemplari non venivano nominati, e sulle categorie quando venivano nominati.

Sembra, pertanto, che quando gli viene mostrato un oggetto sconosciuto i bambini generalizzino sulla base del tipo/categoria [kind] soltanto quando gli viene detto il nome dello stesso. A questo proposito Bloom (2001) osserva che i nomi motivano la categorizzazione perché si riferiscono ai tipi di oggetti: come spiega l'autore, se a una persona viene mostrato qualcosa dicendogli che si tratta di uno "zav", e gli si chiede di trovare "un altro zav", è naturale che questa cerchi qualcosa dello stesso tipo, perché questo è quello che significa per un oggetto "essere un altro zav"; di contro, frasi generali come "trovane un altro" sono così vaghe che non portano a comportamenti sistematici e, soprattutto, non richiedono espressamente di categorizzare. Il focus sui kind potrebbe pertanto specifico all'atto di categorizzare che è, come dice il nome stesso, l'atto di raggruppare oggetti che appartengono alla stessa categoria (Bloom, 2001).

Sulla base dei propri esperimenti, Gelman (2003) conclude che il bambino fa molto più affidamento sul potere predittivo dei nomi rispetto alle caratteristiche di un oggetto che non viceversa. Come spiega l'autrice, i nomi e le proprietà degli oggetti hanno un ruolo diverso nelle deduzioni del bambino, ed il divario tra i due inizia ad essere particolarmente evidente nel periodo pre-scolastico. Il ragionamento di Gelman (2003) è il seguente:

- 1) una volta che si conosce il nome della categoria, si può essere certi che le entità/oggetti che fanno parte della categoria avranno tutte la stessa "essenza" sottostante;
- 2) se invece viene indicata una proprietà, il fatto che le varie entità/oggetti la possiedano dipende dalla misura in cui tale proprietà viene considerata essenziale per la categoria;
- 3) dedurre la categoria (il nome della categoria) a partire dalle proprietà della stessa e dedurre le proprietà a partire dalla categoria (dal nome della categoria) sono due processi psicologicamente distinti: nel primo caso si tratta più propriamente di categorizzazione, mentre nel secondo di induzione;
- 4) la differenza del nome rispetto alle proprietà è dovuta pertanto al fatto che si tratta, fondamentalmente, di due tipi di task, e non c'è pertanto da stupirsi se si ottengono risultati diversi a seconda che il task testi giudizi di somiglianza, giudizi di categorizzazione o deduzioni basate sulle categorie.

Come fa il bambino a risolvere il problema apparentemente insolubile della mappatura?

Il processo di acquisizione della lingua è stato tradizionalmente impostato nell'ottica di una "mappatura" [*mapping*], ovvero di un'operazione di accoppiamento di stringhe fonologiche con i rispettivi referenti. Detto questo, non è chiaro in che tipo di scenario operi esattamente il bambino. A questo proposito Levinson (2001) ha indicato che è possibile distinguere almeno tre tipi di scenari, in cui la mappatura si viene a configurare come operazione con un livello di difficoltà verosimilmente crescente; secondo l'autore, infatti, la mappatura può essere un'operazione di:

- 1) accoppiamento di entità fonologiche note e specifiche per la lingua con entità semantiche/concettuali conosciute;

- 2) accoppiamento di entità fonologiche note e specifiche per la lingua con entità semantiche sconosciute, rappresentate da significati *costruiti a partire da concetti universali*;
- 3) accoppiamento di entità fonologiche note e specifiche per la lingua con significati specifici per la lingua, che derivano da concetti *non universali*.

Nel primo scenario il bambino deve "semplicemente" accoppiare le unità fonologiche della lingua (word-form) con unità semantiche indipendenti dalla lingua ovvero con concetti universali pre-esistenti: una volta isolate le parole (ovvero i morfemi dotati di significato), il bambino deve istituire una corrispondenza tra una word form ed il concetto che corrisponde direttamente al significato della stessa. In uno scenario del genere si tratta, in sostanza, di costruire serie di coppie ordinate: il bambino deve "semplicemente" selezionare l'accoppiamento corretto tra la serie di lessemi/morfemi disponibili e la serie di significati/concetti disponibili. Come indicato nel Capitolo 8, Fodor (1975) ritiene che l'acquisizione lessicale avvenga in uno scenario di questo tipo e sia, in sostanza, un'operazione di accoppiamento delle unità della lingua naturale con le relative unità di una supposta lingua del pensiero [*language of thought*], che secondo l'autore sarebbero già presenti nel cervello del bambino al momento della nascita.

Nel paragrafo precedente abbiamo messo la parola "semplicemente" tra virgolette perché, anche qualora si ipotizzi la variante più semplice dello scenario, in cui il bambino viene aiutato dagli adulti che gli "mostrano" i significati delle parole mentre pronunciano le stesse, la questione non è così semplice come potrebbe sembrare a prima vista. Come indicato da Wittgenstein (1953; citato in Tomasello, 2001) anche lo scenario della definizione ostensiva è complesso per una serie di motivi: innanzitutto, richiede che sia la persona che "mostra" sia la persona a cui viene "mostrato" capiscano il significato del gesto di "mostrare" e siano in grado di individuare i referenti in modo indipendente dal linguaggio.

Anche qualora siano presenti tali presupposti, resta il problema dell'indeterminatezza dei referenti [*referential indeterminacy* o anche *inscrutability of reference*]. A questo proposito viene di norma citato lo scenario descritto da Quine (1960): un linguista si trova in un paese di cui non conosce la lingua quando, ad un tratto, il selvaggio che lo accompagna esclama *gavagai* indicando un coniglio uscito dal bosco; il problema per il linguista è, a questo punto, capire a cosa *esattamente* si riferisce il selvaggio: l'espressione *gavagai* potrebbe infatti riferirsi al coniglio, ad una parte del coniglio, al fatto che il coniglio scappa, al pelo del coniglio, alla categoria dei roditori in generale, al correre, all'indicare, ma anche significati come erba, cielo. Senza meccanismi euristici generali che permettano di escludere determinate soluzioni come impossibili, il problema dell'indeterminatezza dei referenti è apparentemente insolubile, dato che il numero di significati attribuibili alla sequenza sonora è *virtualmente infinito*.

Nel secondo scenario indicato da Levinson (2001) il problema è ancora più complesso, perché in questo caso si tratta di accoppiare unità fonologiche conosciute con entità semantiche *sconosciute*, ovvero con significati specifici per la lingua costruiti a partire da concetti universali.

Se si prendono in considerazione le varie lingue del mondo, le categorie semantiche sembrano variabili tanto quanto le stringhe fonologiche su cui devono essere mappate. Come indica Slobin (2001), le lingue differiscono una dall'altra lungo tutta una serie di dimensioni:

- nella divisione complessiva dei domini semantici in categorie linguisticamente rilevanti;
- nel modo in cui vengono segmentati i *continua* concettuali;
- nelle distinzioni grammaticali;
- nella combinazione delle componenti semantiche impacchettate in morfemi grammaticali negli stessi domini concettuali;
- nel modo in cui i concetti rilevanti per un particolare dominio vengono "distribuiti" sui vari elementi linguistici.

Lingue tipologicamente simili segmentano in modo diverso numerosi campi semantici, anche per quanto riguarda unità lessicali e morfemi di base. Se poi si prendono in considerazione lingue

tipologicamente distanti, le differenze nella segmentazione di alcuni domini semantici sono ancora più evidenti (es. Bowerman e Choi, 2001; Levinson, 2001; Imai e Mazuka, 2007; Davidson *et al.*, 2004; Goldstein *et al.*, 2009).

Di conseguenza, i raggruppamenti semantici della lingua non possono, verosimilmente, essere "predetti" in anticipo. Molti ricercatori che lavorano nel campo della relatività linguistica sono in tal senso del parere che anche il vocabolario di base sia un *costrutto culturale* e che, piuttosto che mappare le parole ai rispettivi significati (pre-esistenti), il bambino verosimilmente debba "costruire" i significati.

In uno scenario del genere, i significati che possono essere espressi nelle varie lingue sono vincolati dall'esistenza di componenti semantiche ovvero concetti universali comuni al genere umano, che pongono, in ultima analisi, forti limiti su quello che possiamo pensare (es. Jackendoff, 1990). Il compito del bambino è, di conseguenza, quello di "impacchettare" queste componenti semantiche universali nelle rispettive categorie linguistiche effettuando dei collegamenti su tre livelli:

- il livello delle forme-di-parole;
- il livello del significato delle parole;
- il livello degli universali semantici su cui viene costruito il significato delle parole.

Il terzo scenario indicato da Levinson (2001) è, se possibile, ancora più complesso. In questo caso, infatti, per effettuare la mappatura è necessario accoppiare forme-di-parola specifiche per la lingua con significati specifici per la lingua. Il problema è che questi ultimi, a differenza dello scenario precedente, non derivano da concetti non universali. Come spiega Levinson (2001), in questo scenario le unità semantiche da accoppiare alle parole non sono semplicemente una combinazione di concetti universali, ma sono specifiche per ciascuna lingua/cultura.

Levinson (2001) e come lui numerosi autori che lavorano nel campo della relatività linguistica sono del parere che:

- molte categorie linguistiche non siano né naturali né universali;
- le operazioni cognitive dell'adulto che sottostanno ai significati dipendano in parte dalle caratteristiche strutturali dei vari sistemi linguistici.

In una serie di domini spaziali, ad esempio, i tipi di categorie che devono essere associati ai significati delle parole possono variare drasticamente tra le lingue (cfr. cap.9). Se i concetti spaziali fossero categorie naturali (Landau e Gleitman, 1985), dovrebbero essere appresi presto e dovrebbero essere universali nel vocabolario base; tuttavia, sembra che anche concetti base come "davanti" e "dietro" vengano acquisiti tardi e non siano universali (Levinson, 2001).

Nel complesso, quindi, gli studi condotti nell'ambito della relatività linguistica sembrano suggerire che le varie lingue non soltanto pongano divisioni in determinati punti piuttosto che altri dei *continua* concettuali, ma strutturino i domini concettuali in modo radicalmente diverso. La variazione cross-linguistica nell'"impacchettamento concettuale" [*conceptual packaging*] dello stesso dominio semantico pone serie difficoltà ai modelli di apprendimento, perché è evidente che non esiste una serie di categorie pre-linguistiche che possano essere mappate direttamente sui significati degli elementi linguistici (Bowerman, 1996). Gli studi condotti non sembrano confermare la tesi secondo cui il bambino partirebbe da determinati tipi di categorie "naturali" per poi in seguito scartarle a favore di idiosincrasie locali.

Come indica Levinson (2001), il problema è complicato dal fatto che tra bambino e adulto non c'è una "concordanza cognitiva", nel senso che i concetti sviluppati naturalmente dal bambino (sulla base di predisposizioni innate e/o dovuti alla fisiologia umana) non coincidono con quelli dell'adulto, che sono modellati in modo sensibile dall'esperienza linguistica. Di conseguenza, quello che è saliente per il bambino potrebbe non essere quello che l'adulto ha in mente. Questo scenario è particolarmente problematico per il bambino perché deve in qualche modo individuare i parametri concettuali che l'adulto sta usando per costruire le distinzioni semantiche usate nella lingua.

Come spiega Levinson (2001), invece che costruire i significati in uno spazio cognitivo condiviso con gli adulti, il bambino deve progressivamente costruire uno spazio cognitivo simile a quello degli adulti in cui devono essere scoperti i parametri concettuali che entreranno nei significati delle parole. Si tratta, in questo caso, di una mappatura su quattro livelli:

- il livello delle forme-di-parole;
- il livello dei significati delle parole;
- il livello dei parametri semantici;
- il livello di universali concettuali di base (sempre che esistano), sottostanti ai parametri semantici.

Detta altrimenti, la serie di concetti culturo-specifici acquisiti dall'adulto determina una serie di parametri semantici, che sono a loro volta ricombinati per creare unità semantiche (ovvero il significato delle parole). In uno scenario del genere il numero di significati possibili è 1) infinito (nel caso in cui non esistano principi concettuali universali) ovvero 2) incredibilmente grande (nel caso in cui effettivamente esistano degli universali concettuali). Dal momento che nessun meccanismo euristico può verosimilmente funzionare in uno spazio infinito o incredibilmente vasto, la mappatura in uno scenario di questo tipo si viene a configurare come un problema apparentemente insolubile. Per dirla con Levinson (2001), anche meccanismi euristici molto potenti sono verosimilmente insufficienti per trovare un atomo in un pagliaio.

Nell'ambito della linguistica acquisizionale è stato tradizionalmente ipotizzato che l'operazione di mappatura avvenga nel primo degli scenari indicati da Levinson (2001) e che consista, fondamentalmente, in un accoppiamento di unità fonologiche note con significati pre-esistenti non influenzati dalla lingua. Molti dei meccanismi euristici proposti (es. i vincoli lessicali; cfr. cap. 5) sono stati pensati per uno scenario di questo tipo. Tuttavia, un numero crescente di studi condotti secondo la prospettiva della relatività linguistica sembra suggerire che il bambino si trovi nella maggior parte dei casi ad operare nel secondo o nel terzo scenario.

Gentner e Boroditsky (2001) hanno suggerito che il livello di complessità dell'operazione di mappatura potrebbe dipendere dal tipo di parola: se per alcuni tipi di parole la mappatura forma-significato verosimilmente ha luogo nel primo scenario indicato da Levinson (2001), per altri ha luogo nel secondo scenario e per altri ancora nel terzo. Gli autori indicano in questo senso che alcune parole (in particolare i nomi che si riferiscono ad entità concrete) potrebbero essere più "trasparenti" per il bambino e rappresentare il "punto di accesso alla lingua": l'idea degli autori è che la scoperta del significato di alcune parole possa portare all'emergere di uno schema che permette al bambino di accumulare ulteriori indizi per la mappatura di parole più complesse.

Gentner e Boroditsky (2001) spiegano a questo proposito che le diverse classi di parole vengono verosimilmente acquisite in modo diverso: se alcune parti del sistema semantico sono derivati cognitivi, altre dipendono maggiormente dalla lingua. Gli autori propongono in questo senso di collocare le parole lungo un continuum tra un polo di "dominanza cognitiva" ad un polo di "dominanza linguistica": vicino al primo andranno a collocarsi parole della classe aperta, che sono spesso dei nomi per referenti cognitivi esistenti naturalmente, mentre verso il secondo andranno a collocarsi parole della classe chiusa come verbi, preposizioni e altri predicati relazionali che hanno significati linguisticamente determinati.

Nello specifico gli autori propongono il seguente continuum linguistico:

- nomi propri;
- nomi per entità concrete;
- nomi per membri della famiglia e altri sistemi relazionali;
- verbi;
- preposizioni che si riferiscono allo spazio;
- articoli e congiunzioni.

Come spiegano gli autori, i nomi per le entità concrete hanno verosimilmente significati stabili

cross-linguisticamente e sono imparati con più facilità dai bambini. L'idea degli autori è che i concetti per gli oggetti, a differenza dei concetti relazionali, esistano precedentemente alla lingua e che il significato dei termini che si riferiscono ad oggetti possa essere dedotto cognitivamente anche con una minima esperienza linguistica. Di contro, per i verbi e i termini relazionali, isolare la parola è soltanto parte del lavoro: il bambino deve infatti scoprire quanti e quali elementi concettuali vengano "impacchettati" in una data lingua. Di conseguenza, dedurre i significati di verbi e altri termini relazionali richiede verosimilmente una maggiore esperienza con gli schemi semantici della lingua.

Se il vantaggio dei nomi dipende da facilità di individuazione, dovrebbe esserci una differenza sostanziale all'interno della classe dei nomi, così come tra nomi e parole relazionali: i nomi di entità facilmente individuabili dovrebbero essere acquisiti prima degli altri. Sembra effettivamente che le cose stiano così.³¹²

Gentner e Boroditsky (2001) propongono inoltre un continuum concettuale simile al continuum animato vs inanimato:

- entità che si muovono autonomamente (esseri umani, animali, veicoli);
- unità che si possono muovere facilmente;
- oggetti stazionari (oggetti strutturalmente coesi, oggetti semplici grandi, amorfi).

L'idea è che più ci si sposta verso la fine del continuum, maggiore è l'esperienza con la lingua necessaria per individuare le entità semantiche. Se la facilità di individuazione da un punto di vista percettivo determina i tipi di significati che vengono appresi per primi, allora i nomi per gli esseri animati (che si muovono autonomamente tramite movimento autopropellente) dovrebbero essere imparati per primi. Questo è stato confermato in sede sperimentale.

La tesi di Gentner e Boroditsky (2001) è stata oggetto di varie critiche. In primo luogo, è stato osservato che i primi nomi usati dal bambino potrebbero essere concettualmente dei verbi, nel senso che il bambino potrebbe, ad esempio, dire "porta" per intendere "aprire".³¹³ In secondo luogo, i ricercatori hanno notato che nel conteggio dovrebbero rientrare solo i nomi comuni, perché se si includono anche i nomi propri, si ottengono delle stime necessariamente falsate. In terzo luogo, è stato obiettato che il vantaggio dei nomi potrebbe essere spiegato facendo riferimento all'input ricevuto dal bambino (si rimanda a riguardo al Capitolo 4).

Nel complesso molti ricercatori (es. Carey, 2001) ritengono poco probabile che la denominazione e gli schemi di categorizzazione dipendano in modo diretto dalla facilità di individuazione.

Levinson (2001) ha proposto una progressione temporale leggermente diversa. Come spiega l'autore, potrebbe essere che inizialmente il bambino parta dal presupposto che tutte le parole debbano essere mappate nel primo tipo di scenario; il bambino potrebbe, quindi, imparare che per alcune parole deve essere effettuata una mappatura in linea con il secondo scenario e quindi arrivare alla conclusione che per altre parole debba essere effettuata una mappatura del terzo livello; in alternativa, il bambino potrebbe assegnare soluzioni di livello 1 a parole di livello 1, e in seguito sulla base delle stesse cercare soluzioni di livello 2 e così via. Gaskins e Lucy (2001) suggeriscono che il bambino potrebbe costruire i problemi di livello 3 come se fossero problemi di livello 2 ovvero mappare direttamente concetti primitivi ai significati del mondo senza passare da un livello di parametri semantici composti specifici per la cultura, che acquisirà soltanto in seguito.

312Gentner e Boroditsky (2001) riferiscono che il vantaggio iniziale dei nomi vale anche per lingue verb-friendly come cinese, coreano, italiano, tzeltal e navajo. Come spiegano gli autori, la struttura verb-friendly della lingua può facilitare l'acquisizione di alcuni verbi ma questo non elimina il vantaggio dei nomi. Come riportano Au e colleghi (1994), per quanto il coreano sia una lingua verb-friendly, i bambini studiati producevano quattro volte più nomi che verbi, nonostante sentissero i verbi molto più spesso.

313In risposta a considerazioni di questo tipo, Gentner e Boroditsky (2001) citano gli esperimenti di Dromi (1987), che suggeriscono che per quanto le parole che si riferiscono ad oggetti possano essere usate pragmaticamente per ottenere vari obiettivi, sembrano comunque essere usate come dei nomi.

Detta altrimenti, il bambino potrebbe trattare ogni istanza del numero 20 come una lunga sequenza di 1 (111111111111111111) piuttosto che come multiplo di 10: come indicano gli autori, dopotutto è possibile fare dei calcoli anche se non si capisce il sistema decimale; in questo senso gli autori indicano che è solo alla scuola elementare che il bambino effettua un'operazione di rimappatura passando dal sistema a tre livelli (il secondo scenario indicato da Levinson) al sistema a quattro livelli (il terzo scenario indicato da Levinson).

Come fa il bambino ad accoppiare le unità percettive con i relativi dispositivi linguistici?

Dagli studi condotti sembra che nell'assegnare i nomi il bambino si avvalga di molte informazioni di natura percettiva. La relazione tra rappresentazioni percettive degli oggetti e la denominazione degli stessi è complessa: gli spazi della denominazione possono essere costruiti sugli spazi percettivi, ma non evidentemente identici agli stessi (Landau, 2004).

Si pensi, ad esempio, alle parti degli oggetti. Per quanto il sistema visivo degli esseri umani tenda a scomporre gli oggetti in parti coerenti, l'assegnazione dei nomi (ovvero altri dispositivi linguistici) non dipende dai soli algoritmi di scomposizione del sistema visivo: se da un lato ad alcune unità scomposte visivamente non viene assegnato alcun nome, dall'altro lo stesso nome può indicare una combinazione di più unità.

I nomi delle parti sembrano nel complesso governati da alcuni principi non disponibili in modo trasparente ai sistemi percettivi. A questo proposito Cruse (1986) osserva che, ad esempio, abbiamo delle parole per indicare il "coperchio" e la "maniglia" della teiera, ma non abbiamo una parola per indicare la parte centrale. Oppure si pensi al fatto che in russo la parola *ruka* si riferisce contemporaneamente a quello che in italiano viene indicato con "braccio" e "mano", mentre la parola *noga* si riferisce a quello che in italiano viene indicato come "gamba" e "piede".

Fillmore (1997) indica che le regioni spaziali non dipendono soltanto dalla geometria di un oggetto, ma anche dalla sua funzione; in questo senso l'autore indica che il "dietro" di una macchina fotografica è la parte attraverso cui si guarda, mentre il "davanti" di un armadio è la parte rivolta verso l'esterno e il "davanti" di un essere animato è tipicamente la regione in cui si trovano gli occhi. L'autore nota inoltre che se si confrontano proprietà funzionali con altre proprietà percettive (es. il movimento), di norma le prime hanno la priorità: l'autore cita, a questo proposito, il fatto che noi descriviamo il movimento dei granchi come un "camminare lateralmente".

L'assegnazione di particolari termini a determinate parti di un oggetto non dipende pertanto soltanto dalla geometria dell'oggetto; di conseguenza, il bambino deve imparare come mappare correttamente le unità percettive ai nomi (Landau, 2004). Come osserva Landau (2004), la mappatura tra dispositivi linguistici e relative unità percettive richiede che due sistemi con formati molto diversi vengano codificati in un formato compatibile. Secondo l'autrice è pertanto fondamentale capire le somiglianze e le differenze tra il formato delle rappresentazioni linguistiche e il formato delle rappresentazioni percettive.

Per quanto il fatto che noi possiamo parlare delle nostre esperienze spaziali implichi necessariamente che alcuni elementi delle rappresentazioni linguistiche siano compatibili con alcuni elementi delle rappresentazioni percettive (Landau e Jackendoff, 1993; Bloom et al., 1996), non esiste, evidentemente, una completa identità tra le rappresentazioni percettive e il linguaggio che codifica tali rappresentazioni. I nomi, ad esempio, di solito codificano la categoria a cui appartiene un oggetto, a prescindere da vari parametri percettivi-spaziali come colore, dimensioni e materiale. La lingua, in generale, non tiene conto di molte proprietà che vengono rappresentate negli altri sistemi percettivi: l'idea dei ricercatori è che, nel complesso, gli elementi lessicali di norma codifichino le categorie ad un livello di dettaglio meno preciso rispetto alla percezione e che entità distinte da un punto di vista percettivo tendano ad essere raggruppate sotto un unico

termine (Landau e Jackendoff, 1993). Contemporaneamente, però, la lingua codifica in modo trasparente alcuni aspetti che non sono codificati in modo trasparente nel sistema percettivo, come per esempio la struttura tassonomica e l'opposizione type vs. token (Landau, 2004).³¹⁴

Sono state proposte diverse tesi in merito alle relazioni tra lingua e percezione. Una questione che interessa particolarmente i ricercatori è come le rappresentazioni linguistiche vengano collegate (mappate) alle rappresentazioni percettive, ovvero come aspetti percettivi del significato di una parola vengano collegati ad altri aspetti della sua rappresentazione che sono più tradizionalmente considerati "linguistici".

Una possibilità è che la lingua selezioni solo alcuni elementi delle rappresentazioni percettive e che tutti i termini di base corrispondano ad alcune entità presenti nel sistema non linguistico. Per esempio, la parola "cane" può essere collegata ad una rappresentazione astratta di cose che normalmente chiamiamo "cani" (Landau, 2004). Se le cose stanno così, lo studio delle rappresentazioni non-linguistiche potrebbe aiutare a capire la natura delle rappresentazioni linguistiche, e viceversa.

Un'altra possibilità è che le rappresentazioni linguistiche siano indipendenti da quelle percettive, e che le due emergano sotto l'influenza di vincoli diversi. Per quanto riguarda, ad esempio, le rappresentazioni dei concetti "vicino" vs. "lontano", Kemmerer (1999; citato in Landau, 2004) indica che, sulla base dei dati raccolti in ambito neuropsicologico, nel cervello sembrano esistere due distinti meccanismi per rappresentare lo spazio "vicino" (peri-personale), che si estende nella portata del braccio, e "lontano" (extra-personale) che inizia oltre la portata del braccio. Se i termini spaziali corrispondessero sempre a distinzioni non linguistiche, le parole "vicino" e "lontano" dovrebbero essere mappate direttamente su due spazi; in realtà, questi termini indicano una distanza *relativa* (Landau, 2004).³¹⁵

Un'altra possibilità è che le parole in generale "facciano semplicemente riferimento" ovvero "indichino" una rappresentazione percettiva/spaziale, senza conseguenze per gli altri livelli di rappresentazione linguistica. In una prospettiva del genere le rappresentazioni percettive vengono considerate alla stregua di "didascalie" delle rappresentazioni lessicali.

Jackendoff (1996) imposta il problema diversamente, ipotizzando un'*interfaccia* in grado di cogliere proprietà condivise da due o più tipi di rappresentazione.³¹⁶ Nello schema di Jackendoff (1996), gran parte del significato della parola è espresso nella "struttura concettuale" [*conceptual structure*] della stessa, che codifica, tra le altre cose:

- che il concetto di "cane" rappresenta un tipo di entità e non un token individuale;
- che il cane è un essere animato;
- la relazione del cane con altri tipi di entità;
- tutta una serie di informazioni sul tipo/categoria "cane";

In questo schema, le parole che rappresentano entità spaziali concrete (come es. oggetti o parti degli stessi), avranno una corrispondente rappresentazione spaziale (Landau e Jackendoff, 1993) in cui viene indicato se l'entità è un oggetto o una parte, la natura della sua struttura spaziale e (supponendo una parola come "cane") il modo in cui si muove l'entità.

Il concetto di interfaccia può spiegare il meccanismo con cui le rappresentazioni spaziali sono collegate ad altri livelli di rappresentazione (concettuali, sintattiche, fonologiche) pertinenti al

314 Dal momento che la distinzione type-token è codificata sia concettualmente sia sintatticamente, Jackendoff (1996) ha proposto che potrebbe far parte della struttura concettuale, che marca una voce come [TYPE] oppure come [TOKEN].

315 Landau (2004) indica, ad esempio, che le espressioni "the pain here" e "the pain there" si riferiscono entrambe ad uno spazio peri-personale, mentre le espressioni "the tree that is near" e "the tree that is far" si riferiscono entrambe ad uno spazio extra-personale.

316 Per spiegare il concetto di "interfaccia", Jackendoff (1996) osserva che, per quanto tra i vari livelli di rappresentazione linguistica (fonologia, sintassi) esista una incommensurabilità implicita, sono possibili equivalenze parziali che collegano ed integrano le rappresentazioni tra loro.

significato e alla forma di una parola. Nel caso di una parola come "cane", la rappresentazione spaziale è collegata alla struttura concettuale e codifica i particolari della struttura spaziale dell'entità come essere animato; la sintassi quindi collega la struttura concettuale ai count noun. Se determinate parole presuppongono rappresentazioni spaziali non-linguistiche, queste ultime costituiscono una parte integrante del significato della parola; se invece non presuppongono rappresentazioni spaziali non-linguistiche, il significato della parola potrebbe essere ristretto a struttura concettuale, sintassi e fonologia.

Secondo Landau (2004) le basi percettive della lingua possono esse stesse essere modulate dall'apprendimento linguistico, che può creare distinzioni specifiche solo per la denominazione. Come spiega l'autrice, la rappresentazione non-linguistica della forma di un oggetto è fondamentale per la denominazione degli oggetti, ma lo spazio percettivo può essere a sua volta influenzato dall'input linguistico. Allo stesso modo, le rappresentazioni non-linguistiche delle parti di oggetti sembrano fornire alcune ma non tutte le distinzioni necessarie per imparare anche i termini più semplici delle parti. Alcuni aspetti del significato delle parole non possono essere imparati mappando sulle rappresentazioni visive: alcune distinzioni vanno oltre la percezione, mentre altre semplicemente non possono essere formulate in termini esclusivamente percettivi. Si pensi, ad esempio, alla funzione degli oggetti e al collegamento logico tra le varie parti degli oggetti. Landau (2004) conclude quindi che, per quanto la percezione sia indubbiamente un meccanismo di bootstrapping, le distinzioni linguistiche non possono avere origine esclusivamente in quest'ultima e verosimilmente dipendono da meccanismi strettamente linguistici.³¹⁷

In che modo l'acquisizione della lingua influenza lo sviluppo concettuale?

Spelke e Tsivikin (2001) hanno proposto che il sistema concettuale del bambino venga costruito sulla base di una serie di sistemi innati preposti alla strutturazione di quello che gli autori chiamano *core knowledge*. Nella visione degli autori, questa sarebbe costruita tramite moduli cognitivi che sono:

- *domain-specific*;
- *task-specific*;
- incapsulati da un punto di vista informativo;
- autonomi e isolati (nel senso che ciascun sistema dà origine a rappresentazioni distinte dell'ambiente).

Secondo gli autori moduli di questo tipo non sarebbero unici alla specie umana, ma sarebbero posseduti in varia misura da alcune specie animali.

Gli autori spiegano che, per quanto questi moduli permettano un apprendimento estremamente rapido ed efficiente, essi sono, in ragione delle loro caratteristiche strutturali, fortemente limitati. Secondo gli autori la capacità di integrare in modo rapido e flessibile rappresentazioni derivanti dai vari sistemi di core knowledge per creare nuove rappresentazioni potrebbe essere unicamente umana. Sarebbe proprio un'integrazione di questo tipo a permettere la creazione di concetti più potenti e di più ampia portata, che in ultima analisi rendono possibile superare i limiti dei sistemi di conoscenza innati estendendo forme di conoscenza domain-specific in altri ambiti.

Per quanto la natura della capacità di unire rappresentazioni distinte non sia del tutto chiara ai ricercatori, Spelke e Tsivikin (2001) hanno ipotizzato che la lingua possa ricoprire un ruolo fondamentale in questo senso. Come osservano gli autori, la lingua potrebbe essere particolarmente utile per due motivi:

- in primo luogo, la lingua è uno strumento domain-general, nel senso che permette di

³¹⁷Landau (2004) scrive: "In these cases it becomes quite clear that – although perception is likely to be used as a bootstrapping mechanism- the distinctions made by linguistic systems will ultimately arise in conjunction with representations and mechanisms of learning specific to language".

esprimere pensieri in qualsiasi ambito;

- in secondo luogo, la lingua è un sistema computazionale combinatorio, che permette la giustapposizione e congiunzione di concetti: in questo modo possono essere espressi nuovi concetti;

L'idea degli autori è che potrebbero esistere più "linguaggi del pensiero", ciascuno specifico per un determinato ambito concettuale. Prima di acquisire la lingua, tuttavia, il bambino potrebbe non essere in grado di esprimere determinati pensieri perché gli elementi che li compongono rientrano in diversi sistemi rappresentazionali. In quanto sistema combinatoriale e domain-general, la lingua rappresenta per il bambino uno strumento con cui combinare le varie rappresentazioni precedentemente isolate ed esprimere così nuovi concetti.

Per indicare come questo possa funzionare nel concreto, Spelke e Tsivikin (2001) fanno l'esempio delle relazioni spaziali e del concetto di numero.

Per quanto riguarda le relazioni spaziali, Spelke e Tsivikin (2001) citano gli esperimenti condotti da Spelke in collaborazione con Hermer-Vazquez (Hermer-Vazquez, Spelke e Katsnelson, 1999), che rappresentano una rivisitazione degli esperimenti condotti da Cheng (1986) e Margules e Gallistel (1988) con i ratti.

Negli esperimenti di Cheng (1986) e Margules e Gallistel (1988) ai ratti veniva inizialmente fatto vedere del cibo che affiorava in parte in alcuni punti della stanza; dopo essere stati disorientati, i ratti venivano riportati nella stessa stanza dopo che il cibo era stato completamente sepolto e non era più visibile. Da questi esperimenti è emerso che i ratti nel cercare il cibo facevano riferimento esclusivamente alle proprietà geometriche del luogo e non consideravano altre proprietà non-geometriche; per spiegare un comportamento del genere, Cheng (1986) ha ipotizzato che il comportamento dei ratti fosse guidato da un qualche "modulo geometrico" [*geometric module*].

Hermer e Spelke (1994) hanno condotto un esperimento simile con bambini tra 18 e 24 mesi. Lo scenario era il seguente: un giocattolo veniva nascosto in un angolo della stanza, che aveva una parete azzurra; quindi il bambino veniva portato in un altro locale; quando venivano riportati nella stanza, i bambini cercavano l'oggetto nei due lati diametralmente opposti della stanza: non sembravano, quindi, di essere in grado di usare la parete blu come indizio per orientarsi. Secondo Hermer e Spelke (1994) e Spelke e Tsivikin (2001), una circostanza di questo tipo dipende dal fatto che il bambino ha ancora una rappresentazione pre-linguistica delle relazioni spaziali; secondo gli autori, infatti, imparando le parole che indicano le relazioni spaziali, il bambino inizia a rappresentare la posizione degli oggetti in modo completamente diverso.

Il ragionamento di Spelke e Tsivikin (2001) è il seguente:

- 1) Prima di imparare le parole che si riferiscono allo spazio, il bambino crea evidentemente sia rappresentazioni della geometria dell'ambiente sia rappresentazioni delle proprietà non geometriche degli oggetti e delle superfici. I sistemi modulari di core knowledge permettono infatti di rappresentare tutti gli elementi della relazione "a sinistra della parete blu": il sistema geometrico permette al bambino di distinguere tra angoli della stanza che differiscono soltanto rispetto alla relazione sinistra/destra della parete lunga o corta, mentre altri sistemi codificano informazioni relative a proprietà non-geometriche come il colore.
- 2) Tuttavia, dal momento che queste rappresentazioni sono costruite da sistemi autonomi ed incapsulati, non possono essere integrate tra loro. Non potendo collegare informazioni geometriche con informazioni di altro tipo impedisce di fatto al bambino di rappresentare la posizione di un oggetto nei termini di una relazione geometrica rispetto ad una determinata proprietà non-geometrica (es. "a sinistra della parete blu").
- 3) Dal momento che le relazioni geometriche e le informazioni non-geometriche sono

rappresentate pre-linguisticamente, il bambino potrebbe imparare termini come "sinistra" e "vicino" mappando direttamente gli stessi sulle rappresentazioni costruite dal sistema geometrico. Analogamente, il bambino potrebbe imparare termini come "blu" e "giocattolo" mappando gli stessi sulle rappresentazioni non-geometriche. Una volta che queste mappature sono state effettuate, le proprietà domain-general, combinatorie del linguaggio potrebbero permettere al bambino di interpretare espressioni come "a sinistra della palla blu", oppure "vicino al giocattolo".

- 4) Un'altra possibilità è che le relazioni spaziali complesse vengano apprese come un tuttuno. L'idea è che termini come "sinistra" e "vicino" derivino il loro significato non da mappature su un singolo sistema di rappresentazione, ma da mappature contemporanee a sistemi distinti. Per esempio, il bambino potrebbe imparare prima i significati di espressioni come "la tua mano sinistra" oppure "il quadro accanto alla finestra". Imparare queste espressioni richiede l'attivazione contemporanea di: 1) oggetti (es. X e Y); 2) proprietà non-geometriche degli oggetti (X è una finestra); 3) rappresentazioni geometriche della relazione tra gli oggetti (X è vicino a Y). Se i termini spaziali vengono imparati solo nel contesto di espressioni che richiedono rappresentazioni multiple, simultanee, ogni termine sarà collegato contemporaneamente a proprietà geometriche e proprietà non-geometriche, e di conseguenza collegherà queste rappresentazioni tra loro.

Per quanto invece riguarda lo sviluppo del concetto di numero, Spelke e Tsivikin (2001) partono dall'osservazione che praticamente tutti i vertebrati studiati (pesci, uccelli e mammiferi) sembrano avere una rappresentazione delle quantità. A sostegno di ciò viene indicato il fatto che gli animali rispondono in modo sistematico alla frequenza con cui viene fornito il cibo; piccioni e ratti, inoltre, sono stati addestrati a rispondere al numero di lampeggi o suoni. Le rappresentazioni che gli animali hanno delle quantità, tuttavia, sono imprecise e, in conformità con la legge di Weber, la precisione diminuisce di pari passo con l'aumentare del numero.

A questo riguardo gli autori fanno riferimento ad una serie di studi condotti con bambini, pazienti cerebrolesi e soggetti adulti bilingue, che sembrano suggerire che 1) per la rappresentazione delle quantità non è necessaria la lingua se le quantità sono molto piccole o sono richieste delle stime non necessariamente precise; 2) la lingua sembra fondamentale se viene richiesto di operare *con precisione con grandi quantità*. Risultati di questo tipo sono in linea con la tesi di Carey (2009), secondo cui gli animali, così come i bambini pre-linguistici, si baserebbero su due sistemi diversi per rappresentare le quantità: il primo sistema servirebbe per rappresentare piccoli numeri in modo preciso, mentre il secondo servirebbe per rappresentare stime approssimative la cui precisione diminuisce con l'aumentare delle dimensioni della serie.

Secondo Spelke e Tsivikin (2001) la lingua potrebbe anche in questo caso, come nel caso delle rappresentazioni spaziali, servire come mezzo per una congiunzione dei due sistemi di rappresentazione pre-verbali in un sistema che è contemporaneamente preciso e virtualmente illimitato. A differenza degli animali e del bambino che non ha ancora acquisito la lingua, infatti, gli adulti dispongono di un terzo sistema per rappresentare i numeri, che consiste nel contare verbalmente.³¹⁸ Questo sistema permette di rappresentare il numero in modo esatto e preciso, indipendentemente dalla quantità, non ha teoricamente limiti e permette la computazione di operazioni come sottrazione, addizione e così via. Il ragionamento degli autori è il seguente:

318Secondo Gallistel e Gelman (in Gelman, 2003), il sistema astratto che sottosta al conteggio verbale sarebbe innato e inerente al sistema rappresentazionale per i grandi numeri; l'idea degli autori è che il bambino impari a contare guadagnando l'accesso ai principi che definiscono il sistema non-verbale. Rifacendosi a Chomsky (1986), Bloom (1994) ha proposto che la concezione di infinità discreta che è alla base della conoscenza dei numeri naturali potrebbe derivare dalla generatività del linguaggio: l'idea è, in sostanza, che il bambino impari a contare grazie ai principi grammaticali che sono alla base della generatività. Come osserva Carey (2009), uno dei problemi di spiegazioni di questo tipo è che non è chiaro come i principi che governano l'operazione di qualsiasi sistema rappresentazionale modulare possano diventare accessibili ad altri sistemi.

- 1) dal momento che tutti i numeri appaiono in contesti sintattici simili e nel conteggio verbale, il bambino potrebbe essere indotto a cercare un sistema rappresentazionale comune per i termini;
- 2) una volta che il bambino ha imparato che la stessa serie di parole va mappata contemporaneamente sia sul sistema innato per le piccole quantità sia sul sistema per le stime, può integrare le informazioni derivanti dai due sistemi rappresentazionali;
- 3) in questo modo il bambino può individuare le forze e i limiti specifici dei due sistemi: dal sistema innato per le piccole quantità il bambino può imparare che ogni parola corrisponde ad un numero esatto di oggetti, mentre dal sistema per le quantità più grandi può imparare che il numero e la quantità possono aumentare all'infinito.

Il significato delle parole “cresce” durante l'infanzia?

Le teorie in cui viene di norma inquadrato lo sviluppo lessicale spesso non spiegano in modo soddisfacente l'*evoluzione* del significato delle parole durante l'infanzia. Queste teorie, infatti, spesso trattano in modo marginale il problema di come le strategie di apprendimento cambino durante l'infanzia e di come nel corso degli anni le stesse parole inizino a significare cose molto diverse per il bambino.

Uno dei problemi dell'impostazione classica nell'ambito della linguistica acquisizionale è che si tende a far coincidere l'acquisizione del significato di una data parola con il momento in cui il bambino è in grado di identificare il referente della stessa. Tuttavia una prospettiva del genere non prende in considerazione il fatto che il significato delle parole continui ad essere ri-definito in modo sostanziale durante l'infanzia (Vygotskij, 1934/1991) e verosimilmente per tutta la vita. Più che come la fine del processo di acquisizione, il momento in cui il bambino identifica il significato di una nuova parola dovrebbe essere interpretato, in tal senso, come *l'inizio* del processo (Bloom, 2004; Fernald *et al.*, 2008; Ambridge e Lieven, 2011).

Lo sviluppo lessicale viene collocato di norma tra i 9 e i 12 mesi. A 14 mesi il bambino sembra in grado di acquisire mappature arbitrarie parola-referente anche in condizioni estremamente artificiali (Woodward, Markmann e Fitzsimmons, 1994). Tuttavia, non è chiaro quando le parole "acquisite" dal bambino inizino a significare qualcosa per il bambino e come il significato venga rappresentato cognitivamente.

Se alcuni autori sono del parere che le parole del bambino abbiano da subito un significato simbolico (es. Tomasello, 2003) e che le stesse vengano inserite da subito in rete semantiche (Clark, 1993), altri autori la vedono diversamente. Hirsh-Pasek e Golinkoff (1996), ad esempio, osservano che, per quanto i risultati degli esperimenti sul riconoscimento delle parole possano essere interpretati come conferma del fatto che già a 10-12 mesi il bambino capisce il significato di una parola, è fondamentale distinguere tra semplice “riconoscimento” [*recognitory understanding*] e “comprensione referenziale” [*referential understanding*]. Come spiegano gli autori, se per il primo tipo di “comprensione” è sufficiente una conoscenza di tipo associativo, per il secondo è necessario che il bambino capisca la natura del collegamento simbolico tra una parola e l'oggetto a cui la stessa si riferisce.

Analogamente Werker e colleghi (1998) sottolineano che, per quanto a 14 mesi il bambino sembri in grado di istituire collegamenti arbitrari parole-referenti, a questa età la comprensione del bambino è verosimilmente limitata all'idea che la parola "vada insieme" [*goes with*] ad un qualche oggetto; secondo gli autori, infatti, non è plausibile ipotizzare che il bambino capisca che la parola "rappresenta" [*stands for*] l'oggetto in questione. Le prime parole del bambino dovrebbero essere interpretate, in tal senso, alla stregua di collegamenti appresi per associazione in ragione della loro contiguità con alcuni aspetti della realtà.

L'idea è, quindi, che nella prima fase dell'apprendimento lessicale il bambino impari a collegare

i suoni delle parole alle impressioni percettive che di solito li accompagnano. Sembra che, per una cosa del genere, sia sufficiente una capacità generale di associare stimoli che compaiono insieme. In una prospettiva di questo tipo un apprendimento a tutti gli effetti linguistico, per cui le parole sono interpretate come simboli che rappresentano determinati oggetti, subentra solo in un secondo momento. Alcuni ricercatori ipotizzano una transizione graduale verso la natura simbolica delle parole, mentre secondo altri si assisterebbe ad un'improvvisa "epifania" [*insight*], riflessa nell'inizio del fenomeno noto come *vocabulary spurt* (cfr. cap.4).

I ricercatori hanno spiegato la rapidità con cui il bambino impara le parole nella prima fase dell'acquisizione lessicale facendo riferimento ad alcuni meccanismi che stanno alla base di un tipo di apprendimento variamente definito "incidentale" [*incidental learning*], "implicito" [*implicit learning*] ed "involontario" [*involuntary learning*; Ramachandra *et al.*, 2011]. Questi meccanismi, che dipendono da una combinazione di capacità cognitive generali e capacità più strettamente linguistiche, permettono al bambino di istituire collegamenti tra lemma (aspetti semantici e sintattici della parola) e lessema (rappresentazione fonologica della parola). L'apprendimento incidentale delle parole inizia con un'operazione di "mappatura rapida" [*fast-mapping*], con cui viene creata una rappresentazione essenziale ed incompleta della parola (Carey e Bartlett, 1978). All'operazione di fast-mapping iniziale subentra in seguito una cd. "mappatura lenta" [*slow-mapping*], che consiste nella rielaborazione e nel affinamento delle rappresentazioni iniziali sulla base di esposizioni ripetute (Bloom, 2000; Ramachandra *et al.*, 2011). Se per la mappatura iniziale bastano pochissime esposizioni e non è necessaria nessuna istruzione (Carey, 1978; Woodward, Markman e Fitzsimmons, 1994), per imparare il significato delle parole in modo approfondito sono necessarie esposizioni multiple alla stessa parola in contesti diversi.

Secondo una delle prime tesi proposte, basata sulla teoria dei tratti semantici [*semantic feature theory*], secondo cui i significati delle parole sono rappresentati come una serie di tratti percettivi discreti ed universali, il bambino imparerebbe il significato delle parole in modo graduale, partendo dai tratti più evidenti ed aggiungendo gli altri progressivamente (Clark, 1973; Locke, 1968). Diversa è la tesi proposta da Nelson (1974) e nota come "tesi del nucleo funzionale" [*functional core*], secondo cui il bambino inizialmente rappresenterebbe il significato delle parole come serie di funzioni per cui può essere usato un dato oggetto.

Dagli anni settanta in avanti queste due teorie sono state progressivamente abbandonate a seguito dell'affermarsi della cd. "teoria dei prototipi" [*prototype theory*] sviluppata da Rosch e colleghi (Rosch 1973; Rosch e Mervis, 1975). Secondo questa teoria la rappresentazione mentale del significato di una parola sarebbe organizzata in termini di "somiglianza di famiglia" à la Wittgenstein, con un gradiente che va da un esemplare centrale (il cd. "prototipo") ad esemplari sempre più periferici, che condividono progressivamente meno tratti con il prototipo.

Contrariamente a quanto avveniva nella prospettiva dei tratti semantici, nella teoria dei prototipi la forma e gli altri tratti percettivi non sono né una condizione necessaria né una condizione sufficiente per stabilire l'appartenenza di un oggetto/individuo ad una data categoria. Come suggerito da Putnam (1975), sembra che gli esseri umani nel categorizzare non si basino tanto sulla somiglianza percettiva, ma su una qualche "essenza" (ovvero una qualche qualità invisibile ad occhio nudo) che definisce un determinato tipo di entità come tali. Nella letteratura si parla a questo proposito di "tipi/categorie naturali" [*natural kinds*].

La tesi di Putnam è stata nel complesso confermata. Dagli esperimenti condotti sembra, infatti, che il bambino capisca che i membri di una categoria hanno in comune qualcosa di più profondo rispetto ai tratti superficiali, ovvero qualcosa di non ovvio (Gelman e Markman, 1987; in Gelman, 2003). Nell'esperimento classico di Keil (1989), ad esempio, quando un porcospino veniva modificato in modo da avere la stessa forma di un cactus, il bambino continuava a considerarlo un porcospino.

Un fenomeno particolarmente interessante relativamente allo sviluppo del significato durante

l'infanzia è che il bambino sembra avere molti problemi con le definizioni. Negli anni della scuola elementare, infatti, il bambino fa moltissimi errori nei task che valutano la comprensione delle definizioni (Marinellie, 2010). Secondo Marinellie (2010), le difficoltà dei bambini potrebbero essere dovute ad alcune caratteristiche strutturali delle definizioni stesse, in primo luogo la mancanza di linguaggio specifico il riferimento a componenti tra loro scollegate; a sostegno di questa tesi viene indicato che se le definizioni venivano semplificate rispetto alla loro versione “da vocabolario”, il bambino faceva un numero molto minore di errori.

Un altro fenomeno particolarmente interessante è il fatto che il bambino sembra avere molti problemi con gli omonimi. A questo riguardo Doherty (2000) indica, ad esempio, che il bambino tende a partire da un'interpretazione che fa riferimento al significato più comune della parola anche se una serie di informazioni contestuali indicano che si tratta di un'interpretazione assurda. Come osserva Doherty (2000), l'omonimia richiede evidentemente una certa competenza metalinguistica: è necessario, infatti, che il bambino distingua tra il mezzo linguistico e quello che lo stesso rappresenta. Come notato già da Vygotskij (1934/1990), la competenza metalinguistica è una delle conquiste più difficili per il bambino, che per molti anni continua a pensare che se un cane viene chiamato “mucca” inizierà a fare “muu”.

Doherty (2000) indica che nella letteratura sono state proposte fondamentalmente tre spiegazioni sui problemi del bambino con gli omonimi:

1. I problemi potrebbero essere dovuti al fatto che il bambino in generale non capisce la relazione tra forma linguistica e significato (es. Vygotskij, 1934/1990; Piaget, 1954/1996);
2. può essere che il bambino capisca la relazione tra forma linguistica e significato, ma parta dal presupposto (formulato in termini espliciti) che ogni significato debba essere espresso con una data forma e viceversa (Slobin, 1985);
3. piuttosto che partire dalla premessa che una data forma possa avere solo un significato e viceversa, potrebbe essere che esistano delle tendenze *implicite* che inducono il bambino a non assegnare la stessa forma a significati diversi.

Doherty e Perner (1998; in Doherty, 2000) indicano che la capacità di capire gli omonimi si sviluppa tra i tre e i quattro anni, mentre la capacità di indicare sinonimi di una data parola e di valutare sinonimi proposti si sviluppa intorno ai quattro anni. Secondo gli autori capire il concetto di “sinonimo” è collegato alla capacità di capire le false credenze: entrambe le capacità, infatti, è necessario che il bambino capisca che le cose possono essere *rappresentate in modo diverso*. In linea con questa ipotesi, Doherty (2000) ha effettivamente evidenziato una correlazione positiva tra performance nei task sulle false credenze e la performance nei task sui sinonimi e sugli omonimi. Come spiega Doherty (2000), il fatto che le difficoltà del bambino con gli omonimi non sembrano dipendere dall'assenza di determinate parole nel suo vocabolario del bambino sembra confutare la tesi secondo cui i problemi con l'omonimia dipenderebbero da tendenze implicite a non imparare gli omonimi (cfr. il punto 3 sopra).

Un ruolo chiave nello sviluppo del significato durante l'infanzia sembra essere svolto dall'imparare a scrivere. La scrittura, infatti:

- permette l'esternalizzazione della cognizione;
- rende disponibile per un esame successivo alcuni aspetti del pensiero;
- facilita una nuova manipolazione multidimensionale di quello che è nel canale orale-uditivo un mezzo lineare.

Un esame dettagliato di sviluppi di questo tipo, tuttavia, non rientra nell'ambito del presente lavoro, che è incentrato sui primissimi anni dell'infanzia.

Le procedure sperimentali tradizionali sono un metodo valido per testare lo sviluppo concettuale del bambino?

In passato per studiare il processo di formazione dei concetti in sede sperimentale veniva spesso usata una procedura di classificazione nota come "tecnica dei cubi Vygotskij-Sacharov". La procedura, sviluppata originariamente da Sacharov (un collaboratore di Vygotskij), deve la sua fama e diffusione alla pubblicazione del libro di Vygotskij *Pensiero e Linguaggio* [*Myšlenie i reč*]. Nel libro Vygotskij fa diversi riferimenti alla procedura, che tuttavia non viene mai descritta nel dettaglio e si può avere, di conseguenza, solo una vaga idea dell'approccio suggerito da Sacharov, che non è facile distinguere dalle tecniche di Ach e Rimat su cui si era basato l'autore.

La procedura sviluppata da Ach (citato in Frumkina e Mikhejev, 1996) è la seguente:

- al soggetto vengono presentate delle figure geometriche che variano per dimensioni, colore, peso e forma;
- ogni figura ha un nome (nascosto da un'etichetta) rappresentato da una pseudo-parola composta da una-due sillabe (es. "gazun");
- i nomi vengono assegnati in modo che ciascuno risulti dall'unione di due tratti percettivi rilevanti (nella procedura di Ach, le dimensioni rilevanti sono il peso e le dimensioni delle figure, mentre colore e forma sono irrilevanti ai fini dell'esperimento);
- il compito del soggetto è quello di scoprire i "significati" dei vari nomi (ovvero capire che, ad esempio, la pseudoparola "gazun" si riferisce ad oggetti grandi e pesanti);
- il soggetto deve procedere per tentativi ed errori: ogniqualvolta seleziona una data figura, lo sperimentatore rimuove l'etichetta posta sul nome rivelando quest'ultimo;
- a questo punto al soggetto viene chiesto di indicare quali figure, secondo lui, hanno verosimilmente lo stesso nome;
- se il soggetto sbaglia, lo sperimentatore gli chiede di riprovare fino a quando il soggetto non indica la risposta corretta;
- errore dopo errore, il soggetto può arrivare a dedurre il "significato" delle varie pseudo-parole.

Fatto salvo alcune piccole modifiche volte ad escludere il ruolo della memoria e rendere così la tecnica più adatta per testare i bambini, la procedura sviluppata da Sacharov (1927; citato in Frumkina e Mikhejev, 1996) è grosso modo la stessa:

- al soggetto vengono presentate contemporaneamente 20-30 figure tridimensionali che variavano rispetto a quattro parametri: colore, forma, dimensioni e altezza (solo le ultime due sono rilevanti ai sensi dell'esperimento);
- sul fondo di ciascuna figura (in modo da non essere visibile al soggetto) è scritta una pseudo-parola (es. sul fondo delle figure piccole e basse è scritta la parola "BAT", sul fondo di quelle piccole e alte la parola "DEK", sul fondo di quelle larghe e basse la parola "ROTZ", e su quelle larghe e alte la parola "MUP");
- all'inizio dell'esperimento lo sperimentatore rovescia una figura mostrandone il nome e chiede al bambino di indicare quali oggetti, secondo lui, hanno lo stesso nome;

Sacharov riteneva che un esperimento del genere permettesse ai ricercatori di osservare *in vitro* il processo di cambiamento concettuale, ovvero di mostrare in tempo reale come cambiasse la funzione di una parola relativamente alla formazione di un concetto. Come spiega Sacharov, nel caso in cui, ad esempio, lo sperimentatore iniziasse rovesciando un piccolo prisma rosso, il bambino avrebbe inizialmente raggruppato tutti gli oggetti rossi, interpretando il colore come parametro distintivo; quindi sarebbe passato a raggruppare tutti i prismi e i cilindri, considerando la forma come tratto distintivo, per poi passare ad aggiungere al prisma rosso e al cilindro rosso un prisma giallo e un cilindro giallo e così via.

Vygotsky (1934/1990) era apparentemente dello stesso parere di Sacharov e riteneva che, una volta che il bambino avesse raggruppato insieme tutte le figure con sotto riportata, ad esempio, la

parola "BAT", si poteva effettivamente affermare che il bambino avesse acquisito il relativo concetto ("BAT"). Nella teoria di Vygotskij, infatti, ascrivere un significato a una parola significa formare un concetto. Detta altrimenti, nella teoria dell'autore "formazione di un concetto" è un termine tecnico che equivale a capire ed acquisire il significato di una parola. Di conseguenza, Vygotskij (1934/1990) interpreta i vari approcci usati dal bambino per risolvere il compito proposto negli esperimenti condotti secondo il paradigma di Sacharov alla stregua di veri e propri stadi dello sviluppo cognitivo/concettuale. L'idea di Vygotskij è che osservando il modo in cui i bambini collegano parole e oggetti, lo sperimentatore possa capire quali sono i meccanismi su cui si basano in generale i bambini di età diverse per ascrivere i significati alle parole. Per dirla con Frumkina e Mikhejev (1996), tuttavia, questo è "lontano dall'essere ovvio" [*far from obvious*].

Nella teoria di Vygotskij ci sono diverse contraddizioni e non è nel complesso chiaro fino a che punto la procedura di Sacharov permetta di monitorare il processo di sviluppo dei concetti. Non è chiaro se, in linea di principio, una tecnica di questo tipo possa servire come modello dello sviluppo concettuale, dal momento che, innanzitutto, non è chiaro quale tipo di concetti vengano testati (Frumkina e Mikhejev, 1996). Come suggeriscono Frumkina e Mikhejev (1996), i vari "stadi" indicati da Vygotsky (sincretismo > complessi > "pseudo-concetti" > concetti veri e propri) non sembrano riferirsi tanto al tipo di concetti risultanti o all'abilità di ragionare per concetti, quanto alle strategie usate per risolvere il compito che è stato assegnato. Resta da chiedersi, inoltre:

- se sia lecito e sensato estendere alle parole della lingua naturale delle generalizzazioni fatte basandosi su delle pseudo-parole usate durante gli esperimenti;
- concludere sulla base delle stesse che le parole siano "strumenti" fondamentali nel processo di formazione dei concetti.

Come osservano Frumkina e Mikhejev (1996), la procedura sviluppata da Sacharov prevede, in sostanza, che il bambino "tiri ad indovinare" e, basandosi sul feedback ricevuto dallo sperimentatore, cerchi di capire quali tratti sono considerati distintivi e quali no. Si tratta, fondamentalmente, di un ragionamento induttivo basato su un feedback esterno.

Tuttavia questo non è, evidentemente, il modo in cui procediamo nelle nostre classificazioni di tutti i giorni. Innanzitutto nella vita reale, a differenza delle condizioni di laboratorio, la categorizzazione non è mai fine a se stessa, ma è parte di un processo generale di interazione dell'uomo con l'ambiente. In secondo luogo, ci sono diversi motivi per pensare che i concetti cd. "quotidiani", "spontanei" o anche "non-scientifici" vengano acquisiti *in modo implicito* ovvero senza una riflessione consapevole da parte del bambino, e di conseguenza, un modello basato sul *ragionamento esplicito* è poco adatto per descrivere lo sviluppo cognitivo.

Il modello Sacharov-Vygotskij è vicino a quelle teorie semantiche secondo cui gli esseri umani interpreterebbero gli oggetti in termini di proprietà e le categorie sarebbero definite come una collezione di proprietà/tratti. Da una serie di studi condotti dagli anni settanta in avanti, tuttavia, sembra che gli esseri umani non analizzino le informazioni in questo modo e che l'induzione non si basi nel complesso su tratti discreti: così come il significato di una parola non può essere descritto usando combinazioni di tratti o componenti, un concetto non può essere descritto come una somma delle sue componenti. E' quindi altamente improbabile che lo sviluppo dei concetti "non-scientifici" dipenda dall'analisi delle componenti degli stessi.

In questo senso Gopnik e Meltzoff (1998) osservano che la procedura di Sacharov-Vygotskij, così come altre procedure di classificazione, di fatto non permette di valutare la comprensione del concetto di "tipo/categoria di oggetto" [*object-kind*] su cui si verosimilmente si basano le classificazioni di tutti i giorni, ma soltanto di testare la capacità di distinguere le proprietà degli oggetti. Gopnik e Meltzoff (1998) obiettano che, per quanto gli esperimenti secondo il paradigma sorting siano stati considerati a lungo come i più indicati per testare la categorizzazione, la semplice capacità di discriminazione (posseduta anche da animali e bambini molto piccoli) deve essere distinta dalla capacità di effettuare categorizzazioni di un livello più complesso ed astratto,

ovvero categorizzazioni basate sulla nozione di kind come indicato da Putnam.

Nel complesso la procedura Vygotskij-Sacharov, per quanto utile per monitorare il processo di categorizzazione, non permette di osservare le dinamiche del processo di formazione dei concetti, quanto la capacità del soggetto di "scoprire una regola". Questo tipo di esperimenti, così come quelli condotti da Luria (1977) con le comunità tradizionali usando la tecnica "l'oggetto che non appartiene alla serie", partono dal presupposto che esista un'unica soluzione al problema (Frumkina e Mikhejev, 1996; Tulviste, 1992). Detta altrimenti, il soggetto deve capire quale aspetto sia considerato essenziale (distintiva) dallo sperimentatore: di conseguenza, il task si viene a configurare, in sostanza, come tentativo di riproduzione del ragionamento dello sperimentatore, *come se questo fosse l'unico corretto*. In linea di principio, in realtà, niente impedisce di categorizzare gli oggetti in un altro modo: alcune soluzioni e non altre sono considerate giuste soltanto perchè lo sperimentatore ha deciso così.

In questo senso secondo Frumkina e Mikhejev (1996) il paradigma sviluppato da Shipstone in risposta al paradigma classico di Bruner presenta alcuni vantaggi rispetto alla procedura Vygotskij-Sacharov. Nel paradigma di Shipstone, infatti, ai soggetti non viene dato nessun feedback e, a differenza del paradigma di Sacharov, la struttura degli stimoli è così complessa che lo sperimentatore non si aspetta che il bambino la scopra. Non c'è, in sostanza, un'unica soluzione corretta.

Un'altra procedura che secondo Frumkina e Mikhejev (1996) è da preferire alla procedura Vygotskij-Sacharov è il test di classificazione GGWS (Goldstein Gelb Weigl Scheerer). Si tratta di un paradigma originariamente sviluppato da Kurt Goldstein in collaborazione con M.Scheerer al fine di indagare le capacità del cosiddetto "pensiero astratto" [*abstract-thinking*] in pazienti con lesioni al cervello. Questo tipo di esperimenti mira a testare la capacità dei soggetti di formare rappresentazioni simboliche degli oggetti e tenere contemporaneamente a mente vari aspetti degli stessi senza essere limitati al contesto immediato.

Negli esperimenti di Goldstein viene testata direttamente la capacità di *shifting*, ovvero la capacità di passare da un tipo di classificazione all'altro (concreto vs. astratto). L'intuizione di Goldstein è che il punto della questione non sia tanto l'approccio che viene usato dai soggetti, quanto la loro capacità di passare da un approccio all'altro. Dagli esperimenti di Goldstein è in tal senso emerso che se i soggetti normali (adulti) possono cambiare il tipo di approccio con facilità, i pazienti con lesioni cerebrali hanno difficoltà a farlo.

Oltre allo sviluppo concettuale, è possibile che la lingua influenzi altri processi cognitivi e motori?

Da Vygotskij in avanti, diversi ricercatori hanno sottolineato importanza della lingua per lo sviluppo del controllo dei processi cognitivi e motori.

L'influenza della lingua sulle funzioni esecutive è stata studiata da Lurija (1984;1990) in una serie di esperimenti volti a testare la capacità del bambino di dirigere il proprio comportamento sulla base delle istruzioni verbali. Da Vygotskij Lurija ha ripreso l'idea di una progressione dal controllo esterno al controllo interno: se nelle prime fasi dello sviluppo il comportamento del bambino può essere influenzato solo da istruzioni esterne (pronunciate da altri), in seguito il comportamento del bambino viene influenzato anche da istruzioni pronunciate dal bambino ad alta voce e quindi da istruzioni impartite dal bambino a se stesso in modo silenzioso, tramite il "linguaggio interno".

Partendo dall'impostazione di Pavlov sui cd. "sistemi di segnalazione", Luria ha ipotizzato che inizialmente la lingua abbia un'influenza non-semantiche sul comportamento del bambino, nel senso che innesca una risposta motoria operando come un qualsiasi altro stimolo fisico, esortando o terminando un comportamento in ragione esclusivamente delle sue proprietà fisiche; sarebbe

solo in un secondo momento che la componente semantica diventa dominante: per usare la terminologia di Pavlov, lo spostamento del controllo verbale dal primo al secondo sistema di segnalazione si verificherebbe in un secondo momento.

L'idea di Lurija è che la componente motoria del linguaggio maturi più rapidamente rispetto al sistema motorio generale. Di conseguenza, per i bambini molto piccoli potrebbe essere più facile emettere una vocalizzazione discreta a comando piuttosto che eseguire risposte motorie di altro tipo. Sarebbe proprio questa circostanza a rendere possibile la regolazione dei processi motori per mezzo della lingua.

Sebbene Lurija (1984) si riferisca a "diversi" risultati sperimentali, i dati su cui basa la tesi sono ricavati principalmente da variazioni di un semplice esperimento. In questo esperimento il bambino viene messo di fronte a due luci di colore diverso (es. rosso e verde) che si accendono senza un ordine preciso; al bambino viene quindi chiesto di premere una pompetta di gomma ogniqualvolta si accende una luce di un dato colore (stimolo positivo), e contemporaneamente gli viene chiesto di astenersi dal farlo quando si accende la luce dell'altro colore (stimolo negativo).

Sulla base di questi esperimenti Lurija ha concluso quanto segue:

- la performance dei bambini da 2 anni e mezzo a 3 anni è molto scarsa e peggiora di molto se viene loro chiesto di pronunciare ad alta voce delle istruzioni (es. "schiaccia!") prima della propria risposta motoria;
- a questa età le istruzioni hanno effetto solo se vengono pronunciate dallo sperimentatore;
- intorno ai 3 anni si nota un miglioramento della performance quando il bambino pronuncia a voce alta le istruzioni;
- a questa età sono comunque da escludere influenze della componente semantica della lingua, perché se il bambino dice "non schiacciare!", questo si traduce in un peggioramento della performance;
- è solo intorno ai 4 anni che gli effetti del discorso del bambino diventano veramente semantici e possono favorire anche l'inibizione della risposta; di conseguenza, è verosimile ipotizzare che la lingua venga internalizzata tra i 4 e 5 anni.

La tesi di Lurija e la validità dei metodi di indagine impiegati sono stati messi seriamente in discussione. I risultati dell'esperimento di Miller, Shelton e Flavell (1970) non confermano la tesi di Lurija. Secondo gli autori, le istruzioni pronunciate ad alta voce dal bambino non hanno alcun effetto sulla sua performance; non c'è inoltre alcun segno di un effetto non-semantico delle frasi del bambino sulla propria risposta motoria, né di miglioramento della performance dovuto al contenuto semantico delle istruzioni. Secondo gli autori i risultati apparentemente ottenuti da Lurija sono imputabili al tipo di esperimento impiegato e possono essere spiegati in termini di banale apprendimento in sede sperimentale [*training*].³¹⁹

Non è stato inoltre confermata la tesi secondo cui la risposta verbale sarebbe più rapida rispetto a quella motoria. Sembra, al contrario, che la risposta motoria di norma preceda quella verbale.³²⁰

Per quanto la questione resti controversa, alcuni esperimenti sembrano confermare il ruolo

319 Miller, Shelton e Flavell (1970:663) scrivono: "[T]he phenomena he [Luria] has uncovered may be specific to the particular methodology utilized. There is certainly considerable evidence that these phenomena do not reflect a pervasive process that is basic to human development".

320 Miller, Shelton e Flavell (1970:664-665) scrivono: "[T]here is no evidence from this study for a clear-cut verbal-then-motor order of responding, and therefore no reason to believe that the verbal response could function to mediate motor behavior. Rather, the two responses seem better viewed as two independent tasks performed to the same stimulus event. Rather than a useful mediator, the verbalization of "squeeze" was merely a second thing for the child to do.[...] We would conclude that the particular theoretical model proposed by Luria, especially the distinction between impulsive and semantic verbal mediation, may not be a viable approach to the problem. [...] In retrospect, we would also conclude that the experimental task utilized both in the present study and by Luria may not be an appropriate one for assessing the role played by language behavior in directing or controlling nonverbal activity. Such a task, requiring simple, repetitive, and rapid motor responding, is in fact one of the least likely looking settings for verbalization ever to be used spontaneously and productively in a mediating capacity".

della lingua su una serie di processi cognitivi:

- negli esperimenti che richiedono pianificazione strategica e prevedono una continua alternanza tra i compiti [*task-switching*] la performance dei soggetti risulta sensibilmente peggiore se la verbalizzazione interna degli stimoli viene impedita o ostacolata da un compito che comporta soppressione articolatoria (Baddeley *et al.*, 2009; Whitehouse *et al.*, 2006);³²¹
- l'articolazione contemporanea di parole irrilevanti o frasi si ripercuote in modo significativo sulla performance degli adulti nel Wisconsin Card Sorting Test, un test neuropsicologico usato per valutare le funzioni del controllo esecutivo e l'abilità di task switching (Cinan e Tanor, 2002).
- il linguaggio interno sembra nel complesso un supporto fondamentale per quanto riguarda le operazioni note come *mental set shifting* e *task-switching* (Miyake *et al.*, 2004).

Si ipotizza che il linguaggio interno possa essere coinvolto nel recupero o riattivazione degli obiettivi rilevanti dalla memoria di lungo termine e sia di conseguenza fondamentale per segnalare l'obiettivo del task successivo (Baddeley *et al.*, 2009; Emerson e Miyake, 2003, in Miyake *et al.*, 2004).³²²

Miyake *et al.* (2004) non escludono inoltre che, oltre a questa funzione di "aiuto per riattivare l'obiettivo" [*goal retrieval aid*], il linguaggio interno possa avere altre funzioni cognitive, come per esempio quella di collegare insieme tratti arbitrari (Hermer-Vazquez, Spelke e Katsnelson, 1999; Spelke e Tsivikin, 2001) oppure costruire rapidamente nuove rappresentazioni "in tempo reale" supportando l'integrazione di relazioni tra eventi (Hermer-Vazquez, Moffet e Munkhol, 2001).

Kray *et al.* (2006; citato in Karbach, Kray e Hommel, 2011) hanno condotto una serie di esperimenti per valutare il ruolo della denominazione relativamente all'acquisizione di associazioni azione-effetto in bambini di 4 anni. L'esperimento era il seguente:

- all'inizio dell'esperimento, ai bambini venivano mostrate le facce di Ernie e Bert (due personaggi dei cartoni animati) e veniva loro chiesto di premere il bottone che preferivano (o blu o verde) non appena compariva la faccia di Ernie sullo schermo;
- quando il pulsante veniva premuto, si sentiva il suono di una trombetta, mentre se veniva premuto l'altro si sentiva il suono di una campana;
- la fase di acquisizione prevedeva 4 condizioni:
- nella prima condizione (*action*), il bambino doveva verbalizzare le proprie azioni, es. "blu";
- nella seconda condizione (*effect*), il bambino doveva dare un nome all'effetto, es. "tromba";
- nella terza condizione (*action + effect*), il bambino doveva dire ad esempio "verde-campana";
- nella quarta condizione (*random*), al bambino veniva chiesto di pronunciare parole non correlate es. "pizza".
- Quindi ciascun gruppo veniva testato rispetto ad una mappatura suono-risposta consistente o inconsistente.

Dall'esperimento è emerso che nominare solo una parte dell'azione non permetteva l'apprendimento del collegamento azione-effetto, mentre nominare entrambi sì. Questo suggerisce che nominare solo uno dei membri porta l'attenzione su di esso a scapito dell'altro, ed impedisce di memorizzare la relazione. Dall'esperimento è inoltre emerso un risultato inaspettato, ovvero che la performance del bambino nella condizione di verbalizzazione di parole non collegate (*random*) era

321Negli esperimenti condotti secondo il paradigma *task-switching* al soggetto viene chiesto di passare continuamente da un'operazione mentale all'altra: per quanto i singoli compiti non siano particolarmente complessi, la continua alternanza tra un task e l'altro aumenta di molto le risorse cognitive che devono essere usate.

322Miyake *et al.* (2004:138) scrivono: "In this sense, inner speech may not be a necessary component of task switching performance, but it serves as an efficient and reliable tool or supporting mechanism that participants count on when the need for exerting endogenous control is strong".

uguale a quella nella condizione *action + effect*.³²³

Karbach, Kray e Hommel (2011) hanno replicato l'esperimento modificando leggermente le condizioni ed hanno concluso quanto segue. In primo luogo, sebbene l'apprendimento del collegamento azione-effetto si verificasse anche senza verbalizzazione, era più pronunciato quando la verbalizzazione era rilevante per il compito.

Questo supporta la tesi secondo cui sopprimere il linguaggio interno con verbalizzazioni non rilevanti compromette l'acquisizione di associazioni azione-effetto, e questo induce a pensare che il bambino si basi su processi verbali per integrare relazioni tra eventi (es. Zelazo, 2004). A questo proposito Zelazo (2004) fa il ragionamento seguente: iniziando a parlare, il bambino inizia a dare nomi a dei "percetti"; queste descrizioni semantiche esistono indipendentemente dai dati sensoriali a cui si riferiscono; di conseguenza, supportano il mantenimento di tracce resistenti nella memoria di lavoro; una volta che un evento è rappresentato nella memoria di lavoro, recuperare il suo nome può innescare gli schemi di azioni senza stimolazione esterna; mano a mano che cresce, il bambino impara ad usare questo meccanismo per regolare l'azione.

L'esperimento di Karbach, Kray e Hommel (2011) sembra confermare la tesi secondo cui i processi verbali sono fondamentali

- per l'integrazione di diverse fonti di informazione in un'unica rappresentazione coerente (Hermer-Vasquez et al., 1999);
- per l'organizzazione di relazioni temporali tra stimoli;
- per le relative risposte motorie.

Questo suggerisce che il linguaggio possa servire come strumento per redirigere l'attenzione sui tratti rilevanti e per implementare ed applicare rappresentazioni del task al fine di pianificare e guidare il comportamento. Questi risultati sono coerenti con quelli dello studio di Dessalegn e Landau (2008). In questo esperimento al bambino veniva mostrato un oggetto target (es. un quadrato metà rosso a sinistra e verde a destra), e quindi gli venivano proposte degli oggetti simili (quello target, un riflesso speculare dell'oggetto target e un quadrato diviso in un altro modo); quando al bambino veniva chiesto se riconosceva l'oggetto, il bambino non riusciva a ricordare, ma la performance aumentava di molto se i target venivano presentati con indizio verbale es. "il rosso è a sinistra".

Sulla falsariga di quanto indicato da Vygotskij (1934/1990), nell'ambito delle scienze cognitive è stato ipotizzato che un deficit nell'internalizzazione del linguaggio comporti un deficit significativo a livello cognitivo e comportamentale. Una serie di studi ha confermato un ruolo di mediazione del linguaggio interno nel controllo esecutivo (Cinan e Tanor, 2002) ed è stata riscontrata una correlazione inversa tra entità dell'internalizzazione della lingua e deficit comportamentali/cognitivi (Winsler e Naglieri, 2003).

Dal momento che le anomalie socio-interazionali che caratterizzano l'autismo impediscono la partecipazione nel tipo di interazioni sociali linguisticamente mediate grazie a cui secondo Vygotskij si sviluppa il linguaggio interno (Lindstone et al., 2009), i deficit riscontrati nell'autismo per quanto riguarda pianificazione, flessibilità cognitiva e self-monitoring sono stati collegati ad uno sviluppo anomalo del linguaggio interno (Russell et al., 1999; Hill, 2004). In questo senso Russell, Jarrold e Hood (1999) indicano che quando la verbalizzazione interna viene impedita

³²³Riferendosi all'esperimento di Kray et al. (2006), Karbach, Kray e Hommel (2011:335) obiettano quanto segue: "[I]nstead of disrupting inner speech and thereby impairing action-effect learning, task-irrelevant verbalization still allowed for the acquisition of action-effect associations. One possible explanation of this finding is that the exact nature of the verbalization may be less relevant, as long as it attracts attention to the relation between action and effect. If this were true, choosing the words "pizza" and "spaghetti" as task-irrelevant verbalization may not have been ideal: though these words were neither directly related to the actions nor their effects, the cover story did provide a general link between the verbalizations and the stimuli because the children were told to guess Ernie's lunch. [...] Another issue that hampers the interpretation of the Kray et al. Study is that it included both a task-relevant and a task-irrelevant verbalization condition, but no baseline condition without verbalization".

(richiedendo ad esempio una risposta verbale) la performance dei bambini normali in task che testano le funzioni esecutive è simile a quella dei bambini autistici.

I tre esperimenti di Whitehouse e colleghi (2006) sembrano nel complesso confermare l'ipotesi secondo cui l'autismo sarebbe associato a forti deficit nell'uso del linguaggio interno:

- nel primo esperimento è emerso che l'effetto noto come "picture-superiority effect" era molto più contenuto nei bambini autistici e che questi ultimi nel complesso ricordavano molte meno immagini rispetto ai bambini normali. Risultati del genere sono in linea con l'ipotesi di un deficit nell'uso del linguaggio interno;³²⁴
- allo stesso modo, i risultati del secondo esperimento sembrano indicare che nei task in cui è richiesta l'elaborazione di immagini i bambini autistici non fanno ricorso al linguaggio interno nella stessa misura di quelli normali.³²⁵
- nel terzo esperimento, quando il linguaggio interno veniva bloccato con soppressione articolatoria, questo non aveva alcuna ripercussione sulla performance dei bambini autistici.

Lindstone *et al.* (2009) riferiscono risultati analoghi, che suggeriscono una ridotta o minima interferenza nei soggetti autistici della soppressione articolatoria su un test che richiedono una continua alternanza tra task.

Un risultato particolarmente interessante dello studio di Whitehouse *et al.* (2006) è che, per quanto i bambini autistici apparentemente non ricorressero al linguaggio interno, la loro performance non si discostava di molto da quella del gruppo di controllo. Non è del tutto chiaro come facciano i bambini autistici a passare da un task all'altro senza ricorrere al linguaggio interno. Gli autori hanno ipotizzato che i bambini autistici come mezzo di pianificazione usino delle rappresentazioni visuo-spaziali, dato che dimostrano in sede sperimentale capacità di pianificazione spaziale superiori alla norma. Questo è in linea con i risultati di una serie di esperimenti che sembrano nel complesso suggerire che nei soggetti autistici le rappresentazioni visive ricoprano un ruolo sproporzionatamente ampio rispetto ai soggetti normali, in cui il ruolo delle rappresentazioni verbale è preponderante.

324Il linguaggio interno può essere testato in maniera indiretta con dei compiti che richiedono al soggetto di memorizzare delle immagini. Questo tipo di test si basano sull'effetto noto nella letteratura come "picture-superiority effect", ovvero al fatto che le immagini vengano ricordate meglio rispetto alle parole che si riferiscono agli stessi oggetti. Si tratta di un effetto confermato in diversi studi e osservato anche in bambini di 7 anni (Whitehouse *et al.*, 2006). L'effetto è stato spiegato facendo riferimento alla teoria nota come *dual-coding* proposta da Paivio (1991): l'idea è che le immagini abbiano un vantaggio rispetto alle parole perché vengono codificate sia visivamente sia verbalmente. Nell'elaborazione di un'immagine, le persone prestano attenzione non soltanto ai suoi tratti visivi, ma contemporaneamente verbalizzano internamente il relativo nome, ed è questa doppia codifica a facilitare l'accesso alle lessico mentale. L'effetto "picture-superiority" dipende quindi dal linguaggio interno; di conseguenza, qualora quest'ultimo sia limitato (come nei bambini autistici) si assisterà ad un effetto significativamente più contenuto.

325Come spiegano Whitehouse e colleghi (2006), questo esperimento aveva come presupposto l'effetto noto come "word-length effect", che predice che nei task verbali vengano ricordate di più le parole che se si impiega meno tempo a pronunciare. Come l'effetto "picture-superiority" di cui si è parlato nella nota precedente, si tratta di un effetto ampiamente documentato in studi con soggetti con sviluppo tipico, disturbi specifici del linguaggio ed autismo. Nell'esperimento in questione, nel gruppo di bambini autistici l'effetto "word-length" era molto più contenuto nella condizione in cui non veniva espressamente richiesto di verbalizzare ad alta voce, e secondo gli autori questo suggerisce un uso scarso del linguaggio interno durante l'elaborazione delle immagini.

Riferimenti bibliografici

- Aitchison, J. (1989), *The articulate mammal: an introduction to psycholinguistics*. Routledge.
- Akhtar, N., M.Carpenter, M.Tomasello (1996). The role of discourse novelty in early word learning. *Child Development*, 67(2): 635-45.
- Akhtar, N., M.Tomasello (1996). Two-year-olds learn words for absent objects and actions. *British Journal of Developmental Psychology*, 14: 79-93.
- Akhtar, N., M.Tomasello (1997). Young children's productivity with word order and verb morphology. *Developmental Psychology*, 33(6):952-65.
- Akhtar, N.(2005). The robustness of learning through overhearing. *Developmental Science*, 8:199-209.
- Ambridge, B., E.V.M. Lieven (2011), *Child language acquisition. Contrasting theoretical approaches*. Cambridge University Press.
- Andrews, K. (2012), *Do apes read mind? Toward a new folk psychology*. MIT Press.
- Arbib, M. (2012), *How the brain got language: the mirror system hypothesis*. Oxford University Press.
- Armstrong, S.,L.Gleitman, H.Gleitman (1983). What some concepts might not be. *Cognition*, 13 (3): 263-308.
- Aslin, R.N., D.B.Pisoni (1980). Some developmental processes in speech perception. *Child Phonology*,2: 67-96.
- Aslin, R.N., D.B.Pisoni, B.L.Hennessy, A.J.Perey (1981). Discrimination of voice onset time by human infants: new findings and implications for the effects of early experience. *Child development*, 52(4): 1135-1145.
- Aslin, R.N., J.F.Werker, J.L.Morgan (2002). Innate phonetic boundaries revisited. *Journal of the Acoustic Society of America*, 112: 1257-60.
- Aslin, R.N., J.R.Saffran, E.L.Newport (1999) Statistical learning in linguistic and non-linguistic domains. In: MacWhinney, B.(ed.), *The emergence of language*. Erlbaum.
- Aslin, R.N., J.Z.Woodward, N.P.LaMendola, Bever, T.G. (1996). Models of word segmentation in fluent maternal speech to infants. In: Morgan J.L., K.Demuth, eds.(1996), *Signal to syntax: bootstrapping from speech to grammar in early acquisition*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Astington, J.W., (2001). The future of theory-of-mind research: Understanding motivational states, the role of language, and real-world consequences. *Child Development*, 72(3), 685-687.
- Astington, J.W., J.Jenkins, (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory of mind development. *Developmental Psychology*, 35, 1311-1320.
- Athanasopoulos, P. & Bylund, E. (2013). The 'thinking' in thinking for speaking: Where is it? *Language, Interaction and Acquisition*, 4: 91-100.
- Athanasopoulos, P. (2011). Cognitive restructuring in bilingualism. In A. Pavlenko (Ed.), *Thinking and Speaking in Two Languages*. Multilingual Matters.

Athanasopoulos, P., Dering, B., Wiggett, A., Kuipers, J. & Thierry, G. (2010). Perceptual shift in bilingualism: Brain potentials reveal plasticity in pre-attentive colour perception. *Cognition*, 116: 437-443.

Athanasopoulos, P., Wiggett, A., Dering, B., Kuipers, J. & Thierry, G. (2009). The Whorfian Mind: Electrophysiological evidence that language shapes perception. *Communicative & Integrative Biology*, 2: 332-334.

Athanasopoulos, P. (2009). Cognitive representation of colour in bilinguals: The case of Greek blues. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12, 83-95.

Baddeley, A., M.W. Eysenck, M.C. Anderson (2009), *Memory*. Psychology Press.

Baillargeon, R. (1993). The object concept revisited: new directions in the investigation of infants' physical knowledge. In: Granrud, C., ed.(1993), *Visual perception and cognition in infancy*. Erlbaum.

Balaban, M.T., S.R. Waxman (1997). Do word labels facilitate categorization in 9-month-old infants? *Journal of Experimental Child Psychology*, 64: 3-26.

Baldwin, D.A. (1991). Infants' contribution to the achievement of joint reference. *Child Development*, 62(5): 875-890.

Baldwin, D.A. (1992). Clarifying the role of shape in children's taxonomic assumption. *Journal of Experimental Child Psychology*, 54 (3):392-416.

Baldwin, D.A. (1993). Early referential understanding: infants ability to recognize referential acts for what they are. *Developmental Psychology*, 29(5):832-43.

Baldwin, D.A., E.M. Markman, B. Bill, R.N. Desjardins, J.M. Irwin, G. Tidball (1996). Infants' reliance on a social criterion for establishing word-object relations. *Child Development*, 67(6): 3135-53.

Bani Hani, H., A.M. Gonzalez-Barrero, A.S. Nadig (2012), Children's referential understanding of novel words and parental labeling behaviors: similarities across children with and without autism spectrum disorders. *Journal of Child Language*, 2012, doi:10.1017/S0305000912000426

Baron-Cohen, A. Leslie, U. Frith, (1985). Does the autistic child have a theory of mind? *Cognition*, 21, 37-46.

Baron-Cohen, S. (1995), *Mindblindness*. MIT Press.

Baron-Cohen, S., D.A. Baldwin, M. Crowson (1997). Do children with autism use the speaker's direction of gaze strategy to crack the code of language? *Child Development*, 68:48-57.

Baron-Cohen, S., A.M. Leslie, U. Frith (1985). Does the autistic child have a theory of mind? *Cognition*, 21: 37-46.

Bartsch, K., H.M. Wellman (1995). *Children talk about the mind*. Oxford University Press.

Bates, E. (1979), *The emergence of symbols: cognition and communication in infancy*. New York: Academic Press.

Bates, E. & MacWhinney, B. (1987). Competition, variation, and language learning. In MacWhinney, B. (ed.), *Mechanisms of language acquisition*. Erlbaum.

Bates, E., B. MacWhinney (1989). Functionalism and the competition model. In MacWhinney e E. Bates, eds. (1989), *The crosslinguistic study of sentence processing*. Cambridge University Press.

Bates, E., D. Thal, K. Whiteshell, L. Fenson, L. Oakes (1989). Integrating language and gesture in infancy. *Developmental Psychology*, 25: 1004-1019.

Bates, E., J. Goodman (1997). On the inseparability of grammar and lexicon: evidence from acquisition, aphasia, and real time processing. *Language and cognitive processes*, 12: 507-587.

Bates, E., L. Benigni, I. Bretherton, L. Camaioni, V. Volterra (1979). *The emergence of symbols: cognition-communication in infancy*. Academic Press.

Bates, E., V. Marchmann, D. Thal, L. Fenson, P. Dale, S. Reznick, J. Reilly, J. Hartung (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language*, 21: 85-123

Beckman, M., B. Munson, J. Edwards (2007). Vocabulary growth and the developmental expansion of types of phonological knowledge. In: Cole, J. e J. Haulde, eds. (2007), *Laboratory phonology*, 9: 241-64. Mouton de Gruyter.

Beeghly, M., I. Bretherton, C. Mervis (1986). Mothers' internal state language to toddlers: the socialization of psychological understanding. *British Journal of Developmental Psychology*, 4: 247-260.

Benedict, H. (1979). Early lexical development: comprehension and production. *Journal of Child Language*, 6 (2): 183-200

Benedict, H. (1979). Early lexical development: comprehension and production. *Journal of Child Language*, 6: 183-200.

Berlin, B., P. Kay (1969), *Basic color terms: their universality and evolution*. University of California Press

Berman, R., D. Slobin (1994). *Relating events in narrative: a crosslinguistic developmental study*. Erlbaum.

Bialystok, E. (2001), *Bilingualism in development: language, literacy, and cognition*. Cambridge University Press.

Bleses, D., Basbøll, J. Lum, W. Vach (2011). Phonology and lexicon in a cross-linguistic perspective: the importance of phonetics – a commentary on Stoel-Gammon's 'Relationships between lexical and phonological development in young children'. *Journal of Child Language*, 38 (1): 61-68.

Bloom, L. (1973), *One word at a time: the use of single word utterances before syntax*. Mouton.

Bloom, L. (2000). The intentionality model of word learning: how to learn a word, any word. In: Golinkoff, R.M., K. Hirsh-Pasek, L. Bloom, L. Smith, A. Woodward, N. Akhtar, M. Tomasello, G. Hollich, *Becoming a word learner*. Oxford University Press

Bloom, L., E. Tinker, C. Margulis, (1993). The words children learn: evidence against a noun bias in early vocabularies. *Cognitive Development*, 8 (4): 431-450.

- Bloom, P. (1994). Generativity within language and other cognitive domains. *Cognition*, 51: 177-189.
- Bloom, P. (1996). Intention, history, and artifact concepts. *Cognition*: 60, 1-29.
- Bloom, P. (1996). Word learning and part of speech. In: Gelman,R., T.Au (eds.), *Handbook of perceptual and cognitive development*. Academic Press.
- Bloom, P. (2001), *How children learn the meanings of words*. MIT Press
- Bloom, P. (2001) Roots of word learning. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press
- Bloom, P. (2002). Mindreading, communication and the learning of names for things. *Mind and Language*, 17: 37-54,
- Bloom, P., D.Kelemen (1995). Syntactic cues in the acquisition of collective nouns. *Cognition*, 56: 1-30. In: Bloom (2001), *How children learn the meanings of words*. MIT Press
- Bloom, P., L.Markson (1998). Intentionality and analogy in children's naming of pictorial representations. *Psychological Science*, 9: 200-204. In: Bloom (2001), *How children learn the meanings of words*. MIT Press.
- Bloom, P., M.A.Peterson, L.Nadel, M.F.Garrett (eds.), (1996). *Language and space*. MIT Press.
- Bloom, P.(2004). *Myths of word learning*. In: Hall D.G., S.R.Waxman, eds. (2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.
- Bohannon, J.N., L.Stanowicz (1988). The issue of negative evidence: adult responses to children's language errors. *Developmental Psychology*, 26:684-89.
- Booth, A.E., S.R.Waxman (2002). Word learning is 'smart': evidence that conceptual information affects preschoolers' extension of novel words. *Cognition*, 84 (1): B11-22
- Bopp, K., P.Mirenda (2011). Prelinguistic predictors of language development in children with autism spectrum disorders over four-five years. *Journal of Child Language*, 38(3): 485-503
- Bornstein, M.H. (1987). Perceptual categories in vision and audition. In: Harnad,S. (ed.), *Categorical perception: the groundwork of cognition*. Cambridge University Press.
- Bornstein, M.H.(1985). On the development of color naming in young children: data and theory. *Brain and Language*, 26:72-93.
- Boutonnet, B., Athanasopoulos, P. & Thierry, G. (2012). Unconscious effects of grammatical gender during object categorisation. *Brain Research*, 1479: 72-79.
- Boweman, M. (1978). Systematizing semantic knowledge: changes over time in the child's organization of word meaning. *Child Development*, 49, 977-987
- Boweman, M. (1978). The acquisition of word meaning: an investigation of some current conflicts. In: Waterson, N. e C.E.Snow (eds.), *The development of communication*. Wiley and Sons.
- Bowerman, M. (1996), The origins of children's spatial semantic categories: cognitive versus linguistic determinants. In: Gumperz,J., S.C. Levinson, eds.(1996), *Rethinking linguistic relativity*. Cambridge Unviersity Press.

Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.

Bowerman, M., S.Choi (2001), Shaping meanings for language: universal and language-specific in the acquisition of spatial semantic categories. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press

Boysson-Bardies, B. De (1999), *How language comes to children: from birth to two years*. MIT Press.

Boysson-Bardies, B., M.Vihman (1991). Adaptation to language: evidence from babbling and first words in four languages. *Language*, 67(2):297-319.

Brambring, M.(2004). Lo sviluppo nei bambini non vedenti. Osservazione e intervento precoce. Franco Angeli.

Brent, M.R. (1999). An efficient, probabilistically sound algorithm for segmentation and word discovery. *Machine Learning*, 34: 71-105

Brent, M.R., J.M.Sisikind (2001). The role of exposure to isolated words in early vocabulary development. *Cognition*, 81: B33-B44.

Brent, M.R., T.A.Cartwright (1996). Distributional regularity and phonotactic constraints are useful for segmentation. *Cognition*, 61: 93-125

Brooks, R., A.N.Meltzoff (2008). Infant gaze following and pointing predict accelerated vocabulary growth through two years of age: a longitudinal, growth curve modeling study. *Journal of Child Language*, 35:207-220.

Brown,R. (1973), *A first language*. Harvard University Press.

Brown, P. (2001) Learning to talk about motion UP and DOWN in Tzeltal: is there a language-specific bias for verb learning? In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press

Brune, M., L.Bodenstein (2005). Proverb comprehension reconsidered- "theory of mind" and the pragmatic use of language in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 75:233-39.

Bruner, J.S. (1975). The ontogenesis of speech acts. *Journal of Child Language*, 2: 1-20.

Bruner, J.S. (1978). Acquiring the uses of language. *Canadian Journal of Psychology*, 32(4): 204-8

Bruner, J.S. (1983), *Child's talk: learning to use language*. Norton.

Buccino, G., G.Riggio, G.Melli, F.Binfolski,V.Gallese, G.Rizzolatti (2005). Listening to action-related sentences modulates the activity of the motor system: a combined TMS and behavioral study. *Cognitive Brain Research*, 24(3): 355-63.

Butterworth, G. (2003). Pointing is the royal road to language for babies. In: S.Kita (ed.), *Pointing: where language, culture, and cognition meet*. Lawrence Erlbaum Associates.

Bybee, J. (2000). Lexicalization of sound change and alternating environments. In: Broe, M., J.B.Pierrechumbert (eds.), *Papers in laboratory phonology 5: acquisition and the lexicon*. Cambridge University Press.

- Callanan, M. (1985). How parents label objects for young children: the role of input in the acquisition of category hierarchies. *Child Development*, 56: 508-523
- Camaioni L., E.Longobardi (2000). Noun versus verb emphasis in Italian mother-to-child speech. *Journal of Child Language*, 28:773-785.
- Camaioni, L., E.Longobardi, F.Bellagamba (1998). Evoluzione dei termini di stati mentali nelle storie di fantasia scritte da bambini in età prescolare. *Età evolutiva*, 60: 20-29.
- Campbell, R., C.Heywood, A.Cowey, M.Regard, T.Landis (1990). Sensitivity to eye gaze in prosopagnosic patients and monkeys with superior temporal sulcus ablation. *Neuropsychologia*, 28: 1123-1142.
- Carabine, B. (1991). Fuzzy boundaries and the extension of object words. *Journal of Child Language*, 18: 355-372
- Carey, S. (1978). The child as a word learner. In: Halle, M., J.Bresnan, G.Miller, eds.(1978), *Linguistic theory and psychological reality*. MIT Press.
- Carey, S. (1985), *Conceptual change in childhood*. MIT Press.
- Carey, S. (2001). Whorf versus continuity theorists: bringing data to bear on the debate. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.
- Carey, S. (2009), *The origin of concepts*. Oxford University Press
- Carey, S., E.Bartlett (1978). Acquiring a single new word. *Papers and Reports on Child Language Development (Stanford University)*, 15: 17-29.
- Carpenter, M., J.Call, M.Tomasello (2002). Understanding 'prior intentions' enables two-year-olds to imitatively learn a complex task. *Child Development*, 73(5):1431-41
- Carpenter, M., K.Nagell, M.Tomasello (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development* 255.
- Carpenter, M., N.Akhtar, M.Tomasello (1998). Sixteen-month-old infants differentially imitate intentional and accidental actions. *Infant Behavior and Development*, 21: 315-330.
- Carruthers, P. (1996), *Language, thought and consciousness*. Cambridge University Press.
- Casasola, M., L.Cohen (2000). Infants' association of linguistic labels with causal actions. *Developmental Psychology*, 36(2):155-168.
- Charles-Luce, J., P.A.Luce (1995). An examination of similarity neighborhoods in young children's receptive vocabularies. *Journal of Child Language*, 22: 727-735,
- Charles-Luce, J., P.Luce (1990). Similarity neighborhoods of words in young children's lexicons. *Journal of Child Language*, 17: 205-215.
- Cheng, K. (1986). A purely geometric module in the rat's spatial representation. *Cognition*, 23: 149-178.
- Chien, Y.C., K.Wexler, (1990). Children's knowledge of locality conditions in binding as evidence for the modularity of syntax and pragmatics. *Language Acquisition*, 1:225-295.

Chiron, C., I.Jambaque, R.Nabbout, R.Lounes, A.Syrota, O.Dualc (1997). The right hemisphere is dominant in human infants. *Brain*, 120: 1057-1065

Choi, S., A.Gopnik (1996). Early acquisition of verbs in Korean: a cross-linguistic study. *Journal of Child Language*, 22: 497-529

Choi, S., M.Bowerman (1991). Learning to express motion events in English and Korean: the influence of language-specific lexicalization patterns. *Cognition*, 41: 83-121

Chomsky, N. (1957). Syntactic structures. Mouton de Gruyter.

Chomsky, N. (1959). A review of B.F.Skinner's Verbal Behavior. *Language*, 35(1):26-58

Chomsky, N. (1965), *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press.

Chomsky, N. (1981), *Lectures on government and binding*. Walter de Gruyter Incorporated.

Chomsky, N. (1995), *The minimalist program*. Cambridge. MIT Press

Chomsky, N., M.Halle (1968), *The sound pattern of English*. Harper and Row

Christophe, A., E.Dupoux (1993). Bootstrapping lexical acquisition: the role of prosodic structure. *Linguistic Review*, 13: 383-412.

Cinan, S., O.O.Tanor (2002). An attempt to discriminate different types of executive functions in the Wisconsin Card Sorting Test. *Memory*, 10:277-289

Città, G.(2012), Sviluppo cognitivo e naming explosion. Il contributo dei modelli computazionali nello studio delle tappe fondamentali dell'acquisizione del linguaggio. *Reti, saperi, linguaggi*, 4(2):33-37

Clark, E. (1973), What's in a word? On the child's acquisition of semantics in his first language. In: Moore, T. (ed.), *Cognitive Development and the acquisition of language*.

Clark, E. (1974). Some aspects of the conceptual basis for first language acquisition. In: R.L.Schiefelbusch, L.L.Lloyd (eds.), *Language perspectives: acquisition, retardation and intervention*. University Park Press.

Clark, E. (1983). Meanings and concepts. In: Flavell, J. e E.M.Markman, eds.(1983), *Handbook of Child Psychology*. J.Wiley and Sons

Clark, E. (1987), The principle of contrast: a constraint on language acquisition. In: MacWhinney, B., ed.(1987), *Mechanisms of language acquisition*. Erlbaum

Clark, E. (1988). On the logic of contrast. *Journal of Child Language*, 15(2): 317-35

Clark, E. (1993), *The Lexicon in acquisition*. Cambridge University Press.

Clark, E. (1996). Early verbs, event types, and inflections. In: Johnson, C. J. Gilbert (eds.), *Children's language*, vol.9. Erlbaum.

Clark, E. (2001). Emergent categories in first language acquisition. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press

Clark, E., B.Hecht, R.Mulford (1986). Acquiring complex compounds: affixes and word order in English. *Linguistics*, 24: 7-29.

Cleveland, A., M.Schug, T.Striano (2007). Joint attention and object learning in 5- and 7-month-old infants. *Infant and Child Development*, 16: 295-306.

Cole, M. (1996), *Cultural psychology: a once and future discipline*. Harvard University Press

Coley, J.D., D.L.Medin, S.Atran (1997). Does rank have its privilege? Inductive inferences with folkbiological taxonomies. *Cognition*, 64, 73-112.

Cooper, W.E., J.M.Sorenson (1977). Fundamental frequency contours at syntactic boundaries. *Journal of the Acoustical Society of America*, 62(3): 683-92.

Corrigan, R. (1978). Language development as related to stage 6 object permanence development. *Journal of Child Language*, 5:173-89.

Covington, M.A., C.He, C.Brown, L.Nai, J.T.Mcclain, B.Sirmon Fjordbak, J.Semple, J.Brown (2005). Schizophrenia and the structure of language: the linguist view. *Schizophrenia Research*, 77:85-98.

Cristia, A., Seidl, A. (2013). The hyperarticulation hypothesis of infant-directed speech. *Journal of Child Language*, 2013:1-22, DOI: 10.1017/S0305000912000669

Cristophe, A., E.Dupoux, J.Bertoncini, J.Mehler, (1994). Do infants perceive word boundaries? An empirical approach to the bootstrapping problem for lexical acquisition. *Journal of the Acoustical Society of America*, 95, 1570-1580.

Cristophe, A., T.Guasti, M.Nespor, E.Dupoux, B.Van Ooyen (1997).Reflections on phonological bootstrapping: its role for lexical and syntactic acquisition. *Language and Cognitive Processes*, 12 (5/6): 585-612.

Cronin, V. (2002). The syntagmatic-paradigmatic shift and reading development. *Journal of Child Language*, 29, 189-204.

Crystal, D. (1979). Prosodic development. In Fletcher, B., M.Garman (eds.), *Language acquisition*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.

Crystal, T.H., A.S.House (1988). Segmental durations in connected-speech signals: current results. *Journal of the Acoustic Society of America*, 83: 1553-1573.

Csibra, G. (2010). Recognizing communicative intentions in infancy. *Mind and Language*, 25: 141-68.

Csibra, G., S.Biro, O.Koos, G.Gergely (1999). Goal attribution without agency cues: the perception of "pure reason" in infancy. *Cognition*, 72, 237-267.

Culicover, P.W., R.Jackendoff (2005), *Simpler syntax*. Oxford University Press.

D'Odorico, L., S.Carubbi, N.Salerni, V.Calvo (2001). Vocabulary development in Italian children: a longitudinal evaluation of quantitative and qualitative aspects. *Journal of Child Language*, 28 (2):351-372.

Dąbrowska, E. (2001). Discriminating between constructivist and nativist positions: fillers as evidence of generalization. *Journal of Child Language*, 28(1): 243-245.

Dale, P., G.Dionne, T.Eley, R.Plomin (2000). Lexical and grammatical development: a behavioral genetic perspective. *Journal of Child Language*, 27 (3):619-642.

Daniels, H., ed. (1996), *An introduction to Vygotsky*. Routledge.

Davidoff, J., J.Goldstein, D.Roberson (2009). Nature versus nurture: the simple contrast. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102: 246-250.

Davidson, N.S., S.A.Gelman, (1990). Inductions from novel categories: the role of language and conceptual structure. *Cognitive Development*, 5, 151-176.

De Cat, C. (2011). Information tracking and encoding in early L1: linguistic competence vs. cognitive limitations. *Journal of Child Language*, 38 (4):828-860

De Villiers, J.G. (2005). The role of language in theory-of-mind development: what deaf children tell us. In Astington, J.W., J.A.Baird (eds.), *Why language matters for theory of mind*. Oxford University Press.

De Villiers, J.G., J.E.Pyers (2002). Complements to cognition: a longitudinal study of the relationship between complex syntax and false belief understanding. *Cognitive Development*, 17: 1037-1060.

Deak, G.O, G.Narasimham (2013). Young children's flexible use of semantic cues to word meanings: converging evidence of individual and age differences. *Journal of Child Language*, 2013, doi:10.1017/S030500091200075X

Deak, G.O., L.Yen, J.Petitt (2001). By any other name: when will preschoolers produce several labels for a referent? *Journal of Child Language*, 28 (3): 787-804.

Deak, G.O., M.Maratsos (1998). On having complex representations of things: preschoolers use multiple words for objects and people. *Developmental Psychology*, 34:224-40.

Demetras, M.J., K.N.Post, C.E.Snow (1986). Feedback to first language learners: the role of repetitions and clarification questions. *Journal of Child Language*, 13: 275-92.

Demuth, K. (1996). The prosodic structure of early words. In Morgan, J.L., K.Demuth (eds.), *Signal to syntax*. Lawrence Erlbaum Associates.

Demuth, K. (2011) Interactions between lexical and phonological development: cross-linguistic and contextual considerations – a commentary on Stoel-Gammon's 'Relationships between lexical and phonological development in young children'. *Journal of Child Language*, 38 (1): 69-74

Denis, M., ed.(2001), *Imagery, language and visuo-spatial thinking*. Psychology Press.

Depaolis, R.A., M.M.Vihman, T.Keren-Portony (2012). When do infants begin recognizing familiar words in sentences? *Journal of Child Language*, 2012, doi:10.1017/S0305000912000566

Dessalegn, B., B.Landau (2008). More than meets the eye: the role of language in binding and maintaining feature conjunctions. *Psychological Science*, 19:189-195.

DeVilliers, J.G., P.A.DeVilliers (2003). Language for thought: Coming to understand false beliefs. In: Gentner, D. S. Goldin-Meadow (eds.), *Language in mind: Advances in the study of language and thought*, MIT Press.

Diesendruck, G., L.Markson (2001). Children's avoidance of lexical overlap: a pragmatic account. *Developmental Psychology*, 37(5): 630-41.

Dockrell, J., R.N.Campbell (1986). Lexical acquisition strategies in the preschool child. In Kuzcaj II, M.D.Barrett (eds.), *The development of meaning: progress in cognitive development research*. Springer.

Doherty, M.J. (2000). Children's understanding of homonymy: metalinguistic awareness and false belief. *Journal of Child Language*, 27 (2):367-392.

Donald, M.(2001). *A mind so rare*. Norton.

Dore, J., M.B.Franklin, R.T.Miller, A.L.H.Ramer (1976). Transitional phenomena in early language acquisition. *Journal of Child Language*, 3:13-19.

Dressler, W.U., A.Karpf (1995). The theoretical relevance of pre- and protomorphology in language acquisition. In: Booij e J.V.Marle (eds.), *Yearbook of Morphology 1994*. Kluwer Academic Publishers.

Echols, C.H., C.N.Marti (2004) The identification of words and their meanings: from perceptual biases to language-specific cues. In: Hall D.G., S.R.Waxman, eds.(2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press

Echols, C.H., E.L.Newport (1992). The role of stress and position in determining first words. *Language Acquisition*, 2, 189-220.

Eimas, P., E.Siqueland, P.Juszyk, J.Vigorito (1971). Speech perception in infants. *Science*, 171: 303-306

Eimas, P., J.Miller, P.Juszyk (1987). On infant speech perception and the acquisition of language. In: Harnad, S. (ed.), *Categorical perception: the groundwork of cognition*. Cambridge University Press.

Ekman, P., R.W.Levenson, W.V.Friesen (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science*, 221: 1208-1210.

Ellis, N.C. (1994). Vocabulary acquisition: the implicit ins and outs of explicit cognitive mediation. In Ellis N.C. (ed.), *Implicit and explicit learning of languages*. Academic Press.

Ellis, N.C. (2006). Selective attention and transfer phenomena in L2 acquisition: contingency, cue competition, saliency, interference, overshadowing, blocking, and perceptual learning. *Applied Linguistics*, 27, 164-194

Elman, J. (2004). An alternative view of mental lexicon. *Trends in cognitive science*, 7:301-306.

Elman, J. (2005). Connectionist models of cognitive development: where next. *Trends in cognitive science*, 9:111-117.

Elman, J.(2009). On the meaning of words and dinosaur bones: lexical knowledge without a lexicon. *Cognitive Science*, 33:1-36

Emerson, M.J., A.Miyake (2003). The role of inner speech in task switching: a dual-task investigation. *Journal of Memory and Language*, 48:148-168.

Evans, V.(2014), *The language myth: uncovering the true nature of language, mind and being human*. Cambridge University Press

F.Nihan Ketrez (2013). Harmonic cues for speech segmentation: a cross-linguistic corpus study on child-directed speech. *Journal of Child Language*, 2013: DOI:10.1017/S0305000912000724

Fadiga, L., L.Fogassi, G.Pavesi, G.Rizzolatti (1995). Motor facilitation during action observation. *Journal of neurophysiology*, 73:2608-09.

Farrar, M.J. (1992). Negative evidence and grammatical morpheme acquisition. *Developmental Psychology*, 28: 90-98.

Fenson, L., P.Dale, J.S.Reznick, E.Bates, D.J.Thal, S.Pethick (1994), Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59: 5. 242.

Ferguson, C., C.Farwell (1975). Words and sounds in early language acquisition: initial consonants in the first fifty words. *Language*, 51:419-39.

Fernald, A. (1992). Meaningful melodies in mothers' speech to infants. In Papuosek, H., U.Jurgens, M.Papuosek (eds.), *Origins and development of nonverbal vocal communication: evolutionary, comparative and methodological aspects*. Cambridge University Press

Fernald, A. (2000). Speech to infants as hyperspeech: knowledge-driven processes in early word recognition. *Phonetica*, 57: 242-54.

Fernald, A., C.Mazzie (1991). Prosody and focus in speech to infants and adults. *Developmental Psychology*, 27: 209-221

Fernald, A., R.Zangl, A.L.Portillo, V.A.Marchman (2008). Looking while listening: using eye movements to monitor spoken language comprehension by infants and young children. In: Sekerina, I.A., E.M.Fernandez, H.Clahsen (eds.), *Developmental psycholinguistics: on-line methods in children's language processing*. Benjamins.

Fernald,A., J.Pinto, D.Swingley, A.Weinberg, G.W.McRoberts, (1998). Rapid gains in speed of verbal processing by infants in the 2nd year. *Psychological Science*, 9: 228-231.

Ferrari, P.F., V.Gallese, G.Rizzolati, L.Fogassi (2003). Mirror neurons responding to the observation of ingestive and communicative mouth actions in the monkey ventral premotor cortex. *European Journal of Neuroscience*, 17: 1703-1714.

Fikkert, P., C.Levelt (2008). How does place fall into place? The lexicon and emergent constraints in the developing phonological grammar. In Avery,P., B.E.Dresher, K.Rice (eds.), *Contrast in phonology: perception and acquisition*. Mouton.

Fisher, C., B.A.Church, K.E.Chambers (2004). Learning to identify spoken words. In: Hall D.G., S.R.Waxman, eds.(2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.

Fisher, C., H.Tokura (1996). Acoustic cues to grammatical structure in infant-directed speech: cross-linguistic evidence. *Child Development*, 67(6): 3192-218.

Fisher, C.H., D.G.Hall, S.Rakowitz, L.Gleitman (1994). When it is better to receive than to give: syntactic and conceptual constraints on vocabulary growth. *Lingua*, 92, 333-375.

Flaherty, M. (2001). How a language gender system creeps into perception. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 2001:17-32.

Flavell, J.H., B.A.Everett, K.Croft, E.R.Flavell (1981). Young children's knowledge about visual perception: further evidence for the Level 1-Level 2 distinction. *Developmental Psychology*, 17(1):99-103.

- Flavell, J.H., F.L.Green, E.R.Flavell, J.B.Grossman (1997). The development of children's knowledge about inner speech. *Child Development*, 68(1):39-47.
- Flombaum, J.I., L.R.Santos (2005). Rhesus monkeys attribute perception to others. *Current Biology*: 15, 447-452..
- Fodor, J.A. (1975), *The language of thought*. Crowell.
- Fodor, J.A. (1983), *The modularity of mind*. MIT Press.
- Foley, C. (2003). Knowledge of variable binding in VP ellipsis: language acquisition reserach and theory converge. *Syntax*, 6 (1): 52-83
- Franklin, A., A.Clifford, E.Williamson, I.Davies (2005). Color term knowledge does not affect categorical perception of color in toddlers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 90: 114-141.
- Franklin, A., G.Drivotnikou, L.Bevis, I.Davies, P.Kay, T.Regier (2008). Categorical perception of color is lateralized to the right hemisphere in infants, but to the left hemisphere in adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105:3221-3225
- Franklin, A., G.V.Drivotnikou, A.Clifford, R.Kay, T.Regier, I.R.L.Davies (2008). Lateralization of categorical perception of color changes with color term acquisition. *Proceedings of the National Academy of Science of The United States of America*, 105 (47): 18221-18225
- Franklin, A., O.Wright, I.R.L.Davies (2009). What can we learn from toddlers about categorical perception of color? Comments on Goldstein, Davidoff, and Roberson. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102: 239-245.
- Frawley, W., J.P.Lantolf (1985). Second language discourse: a Vygotskian perspective. *Applied Linguistics*, 6:9-44.
- Frawley, W.J.(1997). *Vygotsky and cognitive science : language and the unification of the social and computational mind*. Harvard University Press
- Fremgen, A., D.Fay (1980). Overextensions in production and comprehension: a methodological clarification. *Journal of Child Language*, 7(1): 205-211
- Friederici, A.D., J.M.I.Wessels (1993). Phonotactic knowledge of word boundaries and its use in infant speech-perception. *Perception and psychophysics*, 54: 287-295.
- Frith U., F.Happé, F.Siddons (1994). Autism and theory of mind in everyday life. *Social Development*, 3: 108-123.
- Frith, U. (1989). *Autism: explaining the enigma*, Blackwell.
- Frumkina, R.M., A.V.Mikhejev (1996), *Meaning and categorization*. Nova Science Publishers.
- Gal'perin, P.I. (1989). Mental actions as the basis for the formation of thoughts and images. *Soviet Psychology*, 27:45-65.
- Gallese, V., L.Fadiga, L.Fogassi, G.Rizzolati (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119: 593-609.
- Gallistel, C.R., R.Gelman (1992). Preverbal and verbal counting and computation. *Cognition*, 44: 43-74.

- Gardner, R.A., B.Gardner (1969) Teaching sign language to a chimpanzee. *Science*, 165: 664-672.
- Garfield, J., C.C.Peterson, T.Perry (2001). Social cognition, language acquisition and the development of the theory of mind. *Mind & Language*, 16(5): 494-541
- Gee, J., F.Grosejan (1983). Performance structures: a psycholinguistic and linguistic appraisal. *Cognitive Psychology*, 15: 411-458.
- Gelman, S. A., Gottfried, G. M. (1996). Children's causal explanations of animate and inanimate movement. *Child Development*, 67: 1970-87.
- Gelman, S., M.A.Koenig (2001). The role of animacy in children's understanding of 'move'. *Journal of Child Language*, 28 (3):683-701
- Gelman, S.A. (2003). The essential child: origins of essentialism in everyday thought. Oxford University Press.
- Gelman, S.A., E.M.Markman (1987). Young children's inductions from natural kinds: the role of categories and appearances. *Child Development*, 58(6): 1532-1541
- Gelman, S.A., E.Markman (1986). Categories and induction in young children. *Cognition*, 23: 183-209.
- Gelman, S.A., H.M.Wellman (1991). Insides and essence: early understanding of the non-obvious. *Cognition*, 38:213-244.
- Gelman, S.A., J.D.Coley (1990). The importance of knowing a dodo is a bird: categories and inferences in 2-year-old children. *Developmental Psychology*, 26, 796-804.
- Gelman, S.A., P.Collman, E.E.Maccoby (1986). Inferring properties from categories versus inferring categories from properties: the case of gender. *Child Development*, 57, 396-404.
- Gelman, S.A., W.Croft, P.Fu, T.Clausner, G.Gottfried (1998). Why is a pomegranate an apple? The role of shape, taxonomic relatedness, and prior lexical knowledge in children's overextensions of apple and dog. *Journal of Child Language*, 25: 267-291
- Gentner, D. (1982) Why nouns are learned before verbs: linguistic relativity versus natural partitioning. In: Kuzcaj, S., ed. (1982), *Language development: language, cognition, and culture*. Erlbaum.
- Gentner, D., J.Medina (1998). Similarity and the development of rules. *Cognition*, 53:129-153.
- Gentner, D., L.Boroditsky (2001). Individuation, relativity, and early word learning. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds. (2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.
- Gergely, G., H.Bekkering, I.Kiraly (2002). Rational imitation in preverbal infants. *Nature*, 415,755.
- Gergely, G., Z.Nadasdy, G.Csibra, S.Biro (1995). Taking the intentional stance at 12 months of age. *Cognition*, 56: 165-193.
- Gerken, L., R.E.Remez, B.Landau (1990). Function morphemes in young children's speech-perception and production. *Developmental Psychology*, 26: 204-216.

- Gerken, L., W.D.Murphy, R.N.Aslin (1995). Three and four-year-olds' perceptual confusion for spoken words. *Perception and Psychophysics*, 57: 475-486.
- Gerken, L.A. (1994). A metrical template account of children's weak syllable omissions. *Journal of Child Language*, 21: 565-584.
- Gerken, L.A., P.Jusczyk, D.Mandel (1994). When prosody fails to cue syntactic structure: nine-month-olds' sensitivity to phonological vs. Syntactic phrases. *Cognition*, 51: 237-265.
- Gershkoff-Stowe, L., D.Thal, L.Smith, L.Namy (1997). Categorization and its developmental relation to early language. *Child Development*, 68: 843-859.
- Gershkoff-Stowe, L., L.B.Smith (1997). A curvilinear trend in naming errors as a function of early vocabulary growth. *Cognitive Psychology*, 34:37-71.
- Gibson, K.R., T.Ingold, eds. (1993), *Tools, language and cognition in human evolution*. Cambridge University Press.
- Gilbert, A.L.(2006). Whorf hypothesis is supported in the right visual field but not the left. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103: 489-494.
- Gillette, J., H.Gleitman, H.Gleitman, A.Lederer (1999). Human simulations of vocabulary learning. *Cognition*, 73(2): 135-76.
- Gillette, J., H.Gleitman, L.Gleitman, A.Lederer (1999). Human simulations of vocabulary learning. *Cognition*, 73(2): 135-176.
- Gleitman, L.R. (1990). The structural sources of verb meanings. *Language Acquisition*, 1: 3-55.
- Gleitman, L.R., K.Cassidy, R.Nappa, A.Papafragou, J.C.Trueswell (2005). Hard words. *Language Learning and Development*, 1(1): 23-64.
- Goldberg, A. (1999). The emergence of semantics of argument structure constructions. In: MacWhinney, B. (ed.), *The emergence of language*. Erlbaum.
- Goldfield, B. (1993). Noun bias in maternal speech to one-year-olds. *Journal of Child Language*, 20: 85-99.
- Goldfield, B.A. (2000). Nouns before verbs in comprehension vs. Production: the view from pragmatics. *Journal of Child Language*, 27:501-520.
- Goldfield, B.A., J.S.Reznick (1990). Early lexical acquisition: rate, content and the vocabulary spurt. *Journal of Child Language*, 17:171-83.
- Goldin-Meadow, S. (2002). Constructing communication by hand. *Cognitive Development*, 17:1385-405.
- Goldin-Meadow, S. (2004). Lexical development without a language model: are nouns, verbs and adjectives essential to the lexicon? In: Hall D.G., S.R.Waxman, eds.(2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.
- Goldinger, S.D. (1996). Words and voices: episodic traces in spoken word identification and recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22: 1166-1183.

- Goldman-Eisler, F. (1972). Pauses, clauses, sentences. *Language and Speech*, 15: 103-13.
- Goldstein, J., J.Davidoff, D.Roberson (2009). Knowing color terms enhances recognition: further evidence from English and Himba. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102: 219-238
- Goldstone, R.L, L.Barsalou (1998). Reuniting perception and conception. *Cognition*, 65: 231-262.
- Golinkoff, R., C.Mervis, K.Hirsh-Pasek (1994). Early object labels: the case for a developmental lexical principles framework. *Journal of Child Language*, 21, 125-155.
- Golinkoff, R., K.Hirsh-Pasek, K.Cauley e L.Gordon (1987). The eyes have it: Lexical and syntactic comprehension in a new paradigm. *Journal of Child Language*, 14(1): 23-45.
- Golinkoff, R., M.Shuff-Bailey, R.Olguin, W.Ruan (1995). Young children extend novel words at the basic level: evidence for the principle of categorical scope. *Developmental Psychology*, 31: 494-507.
- Golinkoff, R.M., C.Mervis, K.Hirsh-Pasek (1994). Early object labels: the case for a developmental lexical principles framework. *Journal of Child Language*, 21: 125-55.
- Golinkoff, R.M., K.Hirsh-Pasek, L.Bailey, N.Wenger (1992). Young children and adults use lexical principles to learn new nouns. *Developmental Psychology*, 28: 99-108.
- Gomez, R.L., L.Gerken (1999). Artificial grammar learning by 1-year-olds leads to specific and abstract knowledge. *Cognition*, 70 (2): 109-135.
- Goodsitt, J.V., J.L.Morgan, P.K.Kuhl (1993). Perceptual strategies in prelingual speech segmentation. *Journal of Child Language*, 20: 229-252.
- Gopnik, A. (1984): The acquisition of gone and the development of the object concept. *Journal of Child Language*, 11: 273-292.
- Gopnik, A. (2001) Theories, language and culture: Whorf without wincing. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.
- Gopnik, A., A.Meltzoff (1992). Categorization and naming: basic-level sorting in eighteen-month-olds and the second year and its relationship to language. *Child Development*,63: 1091-1103.
- Gopnik, A., A.N.Meltzoff (1984). Semantic and cognitive development in 15- to 21-month-old children. *Journal of Child Language*, 11: 459-513.
- Gopnik, A., A.N.Meltzoff (1986). Relations between semantic and cognitive development in the one-word stage: the specificity hypothesis. *Child Development* ,57: 1040-1053.
- Gopnik, A., A.N.Meltzoff (1987). The development of categorization in the second year and its relation to other cognitive and linguistic developments. *Child Development*, 58: 1523-1531.
- Gopnik, A., A.N.Meltzoff (1998), *Words, Thoughts, and Theories*. MIT Press.
- Gopnik, A., S.Choi (1990) Do linguistic differences lead to cognitive differences? A cross-linguistic study of semantic and cognitive development. *First Language*, 10: 199-215.

- Gopnik, A., V.Slaughter (1991). Young childrens' understanding of changes in their mental states. *Child Development* 62: 98-110.
- Gow, D.W.J. (2001). Assimilation and anticipation in continuous spoken word recognition. *Journal of Memory and Language*, 45, 133-159
- Grammatical morphology and speech perception in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 35:1076-85
- Graves, R., T.Landis (1990). Asimmetry in mouth opening during different speech tasks. *International Journal of Psychology*,25: 179-189.
- Grodzinsky, Y., T.Reinhart (1993). The innateness of binding and coreference. *Linguistic Inquiry*, 24:69-101.
- Guiora, A. Z., Beit-Hallahmi, B., Fried, R., & Yoder, C. (1982). Language environment and gender identity attainment. *Language Learning*, 32, 289-304.
- Gumperz, J.J., S.C.Levinson (1991). Rethinking linguistic relativity. *Current anthropology*, 32 (5):613-623
- Gumperz, J.J., S.C.Levinson, eds. (1996), *Rethinking linguistic relativity*. Cambridge University Press.
- Gupta, P. (2003). Examining the relationship between word learning, nonword repetition, and immediate serial recall in adults. *Quarterly Journal of Experimental Psychology (A)*, 56:1213-1236.
- Gupta, P., G.S.Dell (1999). The emergence of language from serial order and procedural memory. In MacWhinney, B. (ed.), *The emergence of language*. Erlbaum.
- Hall D.G., S.R.Waxman, eds.(2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.
- Hall, D. (1994). How mothers teach basic-level and situation-restricted count nouns. *Journal of Child Language*, 21: 391-414
- Hall, D.G., S.C.Lee, J.Bélangier (2001). Young children's use of syntactic cues to learn proper names and count nouns. *Child Development*, 64: 1651-1664.
- Hall, J.K.(2004). Language learning as an interactional achievement. *The Modern Language Journal*, 88 (4): 607-612.
- Hallé, P., B. DeBoysson-Bardies (1994). Emergence of an early receptive lexicon: infants' recognition of words. *Infant Behavior and Development*, 17: 119-29.
- Han, Z., T.Cadierno (2010). Linguistic relativity in SLA: thinking for speaking. *Multilingual Matters*.
- Hardan, A.Y., N.J.Minshew, K.Harenski, M.S.Keshevan (2001). Posterior fossa magnetic resonance imaging in autism. *Journal of the American Academy of Child and adolescent psychiatry*, 40: 666-72.
- Harnad, S. (ed.) (1987), *Categorical perception. The groundwork of cognition*. Cambridge University Press.
- Heibeck, T.H., E.M.Markman (1987). Word learning in children: an examination of fast mapping. *Child Development*, 58 (4): 1021-1034.

- Heij, W. L., Mak, P., Sander, J., & Willeboordse, E. (1998). The gender-congruency effect in picture-word tasks. *Psychological Research*, 61: 209-219.
- Heinänen, K., M.Lehtihalmes, eds. (1998), *Proceedings of the seventh Nordic child language symposium*. Oulun Yliopisto.
- Hendriks, P., J.Spenader (2006). When production precedes comprehension: an optimization approach to the acquisition of pronouns. *Language Acquisition*, 13 (4): 319-348.
- Hermer-Vazquez, L., A.Moffet, P.Munkholm (2001). Language, space and the development of cognitive flexibility in humans: the case of two spatial memory tasks. *Cognition*, 79:263-299.
- Hermer-Vazquez, L., E.S.Spelke, (1994). A geometric process for spatial reorientation in young children. *Nature*, 370: 57-59.
- Hermer-Vazquez, L., E.S.Spelke, A.S.KAtsnelson (1999). Sources of flexibility in human cognition: dual task studies of space and language. *Cognitive Psychology*, 39:3-36.
- Hewes, G.W. (1993). A history of speculation on the relation between tools and language. In: Gibson, K.R., T.Ingold, eds. (1993), *Tools, language and cognition in human evolution*. Cambridge University Press.
- Hill, E.L.(2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 8:26-32.
- Hirsh-Pasek, K., D. Kemler-Nelson, P.Jusczyk, K.Wright-Cassidy, B. Druss e L.Kennedy (1987) Clauses are perceptual units for young children. *Cognition*, 26: 269-286.
- Hirsh-Pasek, K., R.M.Golinkoff (1996), *The origins of grammar: evidence from early language comprehension*. MIT Press.
- Hirsh-Pasek, K., R.M.Golinkoff, E.A.Hennon, M.J.Maguire (2004). Hybrid theories at the frontier of developmental psychology: the emergentist coalition model of word learning as a case in point. In: Hall D.G., S.R.Waxman, eds.(2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.
- Hirsh-Pasek, K., R.Trieman, M.Schneiderman (1984). Brown and Hanlon revisited: mothers' sensitivity to ungrammatical forms. *Journal of Child Language*, 11: 81-88.
- Hoek, D., D.Ingram, D.Gibson (1986). Some possible causes of children's early word overextensions. *Journal of Child Language*, 13, 477-494.
- Hoff, E., M.Parra (2011) Mechanisms linking phonological development to lexical development – a commentary on Stoel-Gammon's 'Relationships between lexical and phonological development in young children'. *Journal of Child Language*, 38(1):46-50.
- Hollich, G., K.Hirsh-Pasek, R.M.Golinkoff, (2000). Breaking the language barrier: an emergentist coalition model for the origins of word learning. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 65 (3).
- Holowka, S., L.A.Petitto (2002). Left hemisphere cerebral specialization for babies while babbling. *Science*, 297, 1515.
- Hood, B., J.D.Willen, J.Driver (1998). Adults' eyes trigger shifts of visual attention in human infants. *Psychological Science*, 9(2): 131-134.

Hood, B., P. Willats (1986). Reaching in the dark to an object's remembered position: evidence for object permanence in 5-month-old infants. *British Journal of Developmental Psychology*, 4: 57-65.

Hopkins, W.D., J.P. Tagliatela, D.A. Leavens (2011). Do chimpanzees have voluntary control of their facial expressions and vocalizations? In: Vilain, A., J. Schwartz, C. Abry, J. Vauclair (2011), *Primate communication and human language. Vocalisation, gestures, imitation and deixis in humans and non-humans*. John Benjamins Publishing Company

Hostetter, A.B., M.W. Alibali (2007). Raise your hand if you're spatial. Relations between verbal and spatial skills in gesture production. *Gesture*, 7:73-95

Houston-Price C., K. Plunkett, H. Duffy (2006). The use of social and salience cues in early word learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95(1): 27-55

Houston, D.M., P.W. Juszczyk (2003). Infants' long-term memory for the sound patterns of words and voices. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29: 1143-54.

Hughes, C., J. Dunn, (1998). Understanding mind and emotion: Longitudinal associations with mental-state talk between young friends. *Developmental Psychology*, 34, 1026-1037.

Hughes, C., S. Lecce, A. Wilson (2007). "Do you know what I want?" Preschoolers' talk about desires, thoughts and feelings in their conversations with sibs and friends. *Cognition & Emotion*, 21: 330-350.

Hulit L., M. Howar e K. Fahey (1993), *Born to talk. An introduction to speech and language development*. Pearson Education

Hura, S.L., C.H. Echols (1996). The role of stress and articulatory difficulty in children's early productions. *Developmental Psychology*, 32: 165-176.

Imai, M., R. Mazuka (2003). Reevaluating linguistic relativity: language-specific categories and the role of universal ontological knowledge in the construal of individuation. In: Gentner, D., S. Goldin-Meadow, eds. (2003), *Language in mind. Advances in the study of language and thought*. MIT Press.

Imai, M., D. Gentner (1997). A cross-linguistic study of early word meaning: universal ontology and linguistic influence. *Cognition*, 62: 169-200.

Imai, M., D. Gentner, N. Uchida (1994). Children's theories of word meaning – the role of shape similarity in early acquisition. *Cognitive Development*, 9 (1): 45-75.

Imai, M., R. Mazuka (2007). Language-relative construal of individuation constrained by universal ontology: revisiting language universals and linguistic relativity. *Cognitive Science*, 31: 385-413.

Ingold, T. (1993). Relations between visual-gestural and vocal-auditory modalities of communication. In: Gibson, K.R., T. Ingold, eds. (1993), *Tools, language and cognition in human evolution*. Cambridge University Press.

Ionin, T. (2013). Developmental comparisons in language acquisition. *Language Acquisition*, 20(2) :69-73.

Jackendoff, R. (1990). *Semantic structures*. MIT Press.

- Jackendoff, R. (1996). The architecture of the linguistic-spatial interface. In Bloom, P., M.A. Peterson, L. Nadel, M.F. Garrett (eds.), *Language and space*. MIT Press.
- Jakobson, R. (1941/1968), *Child language, aphasia and phonological universals*. Mouton.
- Jary, M. (2010). Assertion and false-belief attribution. *Pragmatics and Cognition*, 18 (1): 17-38.
- Jaswal, V.K., E.M. Markman (2001). Learning proper and common names in inferential versus ostensive contexts. *Child Development*, 72(3): 768-786.
- Johnson, S.C., V. Slaughter, S. Carey (1998). Whose gaze would infants follow? The elicitation of gaze following in 12-month-olds. *Developmental Science*, 1: 233-238.
- Jusczyk, P. (1997). Perception of syllable-final stop consonants by two-month-old infants. *Perception and Psychophysics*, 21: 450-4.
- Jusczyk, P. (1999). How infants begin to extract words from fluent speech. *Trends in Cognitive Science*, 3: 323-328.
- Jusczyk, P., D.M. Houston, M. Newsome (1999). The beginnings of word segmentation in English-learning infants. *Cognitive Psychology*, 39: 159-207.
- Jusczyk, P., E.A. Hohne, A. Bauman (1999). Infant's sensitivity to allphonic cues for word segmentation. *Perception and psychophysics*, 61: 1465-76.
- Jusczyk, P., K. Hirsh-Pasek, D.G.K. Nelson, L. Kennedy, A. Woodward e J. Piwoz (1992). Perception of acoustic correlates of major phrasal units to young infants. *Cognitive Psychology*, 24: 252-293.
- Jusczyk, P.W., A. Cutler, N.J. Redanz (1993). Infants' preference for the predominant stress patterns of English words. *Child Development*, 64: 675-687.
- Jusczyk, P.W., A.D. Friederici, J.M.I. Wessels, V.Y. Svenkerud, A.M. Jusczyk (1993). Infants' sensitivity to the sound pattern of native language words. *Journal of Memory and Language*, 32: 402-420.
- Jusczyk, P.W., E.A. Hohne (1997) Infants' memory for spoken words. *Science*, 277(5334):1984-86.
- Jusczyk, P.W., M. Goodman, A. Bauman (1999). 9-month-olds' attention to sound similarities in syllables. *Journal of Memory and Language*, 40:62-82.
- Jusczyk, P.W., P.A. Luce, J. Charles-Luce (1994). Infants' sensitivity to phonotactic patterns in the native language. *Journal of Memory and Language*, 33: 630-645.
- Jusczyk, P.W., R.N. Aslin (1995). Infants' detection of sounds patterns of words in fluent speech. *Cognitive Psychology*, 29(1): 1-23
- Kager, R., J. Pater, W. Zonneveld (2004), *Constraints in phonological acquisition*. Cambridge University Press.
- Karbach, J., J. Kray, B. Hommel (2011). Action-effect learning in early childhood: does language matter? *Psychological Research*, 75:334-430.
- Karmiloff-Smith, A. (1979), *A functional approach to child language*. Cambridge University Press.

Karmiloff-Smith, A. (1992), *Beyond modularity: a developmental perspective on cognitive science*. MIT Press.

Karmiloff, K., Karmiloff-Smith A. (2002), *Pathways to language. From fetus to adolescent*. Harvard University Press.

Katz, N., E.Baker, J.Macnamara (1974) What's in a name? A study of how children learn common and proper names. *Child Development*, 45: 469-473.

Kavitskaya, D., M.Babyonyshev, T.Walls, E.Grigorenko (2011). Investigating the effects of syllable complexity in Russian-speaking children with SLI. *Journal of Child Language*, 38:979-998.

Kay, D.A., J.M.Anglin (1982). Overextension and underextension in the child's expressive and receptive speech. *Journal of Child Language*, 9(1): 83-98.

Kay, P. (1996). Intra-speaker relativity. In: Gumperz,J., S.C. Levinson, eds.(1996), *Rethinking linguistic relativity*. Cambridge University Press.

Kay, P., T.Regier (2006). Language, thought, and color: recent developments. *Trends in Cognitive Science*, 10: 51-54

Kazakovskaya, V., I.Balčiūnenė (2005). Lithuanian and Russian Child Directed Speech: why do we ask young children so many questions? *Eesti Rakenduslingvistika Ühingu Aastaraamat* 8, 69-89.

Keil, F.C., N.Batterman (1984). A characteristic-to-defining shift in the development of word meaning. *Journal of verbal learning and verbal behaviour* ,23(2): 221-236.

Keil, F.C. (1987). Conceptual development and category structure. In Neisser, U. (ed.), *Concepts and conceptual development: ecological and intellectual factors in categorization*. Cambridge University Press.

Keil, F.C. (1989), *Concepts, kinds, and cognitive development*. MIT Press.

Keil, F.C., J.J.Carroll (1980). The child's acquisition of 'tall': implications for an alternative view of semantic development. *Papers and reports on child language development*, 19:21-28

Keith, M., E.Nicoladis (2012). The role of within-language vocabulary size in children's semantic development: evidence from bilingual children. *Journal of Child Language*, DOI: 10.1017/S0305000912000268

Kemmerer, D. (1999). "Near" and "far" in language and perception. *Cognition*, 73 (1), 35-63.

Kidd, E., A.Stewart, L.Serratrice (2011). Children do not overcome lexical biases where adults do: the role of the referential scene in garden-path recovery. *Journal of Child Language*, 38 (1): 222-234.

Kirkham, N.Z., J.A.Slemmer, S.P.Johnson (2002). Visual statistical learning in infancy: evidence for a domain general learning mechanism. *Cognition*, 83: B35-B42.

Kita, S.(2000). How representational gestures help speaking. In D.McNeill (ed.), *Language and gesture*. Cambridge University Press.

Klein, H.B. (1981). Early perceptual strategies for the replication of consonants from polysyllabic lexical models. *Journal of Speech and Hearing Research*, 24: 535-551.

Klein, W. (1998). Assertion and Finiteness. In N.Dittmar, Z.Penner (eds.), *Issues in the theory of language acquisition*. Peter Lang.

Kluender, K.R., R.L.Diehl, B.A.Wright (1988). Vowel-length differences before voiced and voiceless consonants: an auditory explanation. *Journal of Phonetics*, 16: 153-169.

Kobayashi, H. (1997). The role of actions in making inferences about the shape and material of solid objects among Japanese 2 year-old children. *Cognition*, 63: 251-269.

Kohler, E., C.Keysers, M.A.Umiltà, L.Fogassi, V.Gallese, G.Rizzolati (2002). Hearing sounds, understanding actions: action representation in mirror neurons. *Science*, 297: 846-848.

Kosslyn, S.M., O.Koenig (1992), *Wet mind. The new cognitive neuroscience*. The Free Press

Kozulin, A. (1998), *Psychological tools: sociocultural approach to education*. Harvard University Press.

Kozulin, A.(1990), *Vygotsky's psychology: a biography of ideas*. Harvester Wheatsheaf.

Krauss, R.M.(1998). Why do we gesture when we speak? *Current Directions in Psychological Science*, 7:54-60.

Kuhl, P., A.Meltzoff (1982). Discrimination of auditory target dimensions in the presence or absence of variation in a second dimension by infants. *Perception and Psychophysics*, 31 (3): 279-292.

Kuhl, P.K. Speech prototypes: studies on the nature, function, ontogeny and phylogeny of the "centers" of speech categories. In: Tohkura, Y. E.Vatikiotis-Bateson, Y.Sagiska (eds.), *Speech perception, production and linguistic structure*. Ohmsha.

Kuhl, P.K., A.N.Meltzoff (1984).The intermodal representation of speech in infants. *Infants Behavior and Development*, 7: 361-381.

Kuhl, P.K., B.T.Conboy, S.Coffey-Corina, D.Padden, M.Rivera-Gaxiola, T.Nelson (2008). Phonetic learning as a pathway to language: new data and native language magnet theory expanded (NLM-e). *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 363: 979-1000.

Kuhl, P.K., D.M.Padden (1982). Enhanced discriminability at the phonetic boundaries for the voicing feature in macaques. *Perception and Psychophysics*, 32:542-50

Kuhl, P.K., J.D.Miller (1982). Discrimination of auditory target dimensions in the presence or absence of variation of a second dimension by infants. *Perception and psychophysics*, 31: 279-292.

Kuhl, P.K., J.E.Andruski, I.A.Chistovich, E.V.Kozhevnikova, V.L.Ryskina, E.I.Stolyarova, U.Sundberg, F.Lacerda (1997). Cross-language analysis of phonetic units in language addressed to infants. *Science*, 277:684-86.

Kuhl, P.K., K.A.Williams, F.Lacerda, K.N.Stevens, B.Lindblom (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science*, 255: 606-608.

Kuhlmeier, V., K.Wynn, P.Bloom (2003). Attribution of dispositional states by 12-month-old infants. *Psychological Science*, 14:402-408.

Kunnari, S., T.Savinainen-Makkonen, L.B.Leonard, L.Mäkinen, A.Tolonen, M.Luotonen, E.Leinonen. Children with specific language impairment in Finnish: the use of tense and agreements inflections. *Journal of Child Language*, 38(5): 999-1027.

Kuczaj, S.A. (1990). Constraining constraint theories. *Cognitive Development*, 5: 341-344.

Landau B., L.R.Gleitman (1985), *Language and experience: evidence from the blind child*. Harvard University Press.

Landau, B. (1997). Language and experience in blind children: retrospective and prospective.

In: Lewis, V., G.M.Collis, eds.(1997), *Blindness and psychological development in young children*. The British Psychological Society.

Landau, B., L.B.Smith, S.Jones (1988). The importance of shape in early lexical learning. *Cognitive Development*, 3: 299-321.

Landau, B., L.B.Smith, S.Jones (1992). Syntactic context and the shape bias in children's and adults' lexical learning. *Journal of Memory and Language*, 31: 807-825.

Landau, B., L.B.Smith, S.Jones (1997). Object shape, object function, and object name. *Journal of Memory and Language*, 36(1): 1-27.

Landau, B., R.Jackendoff (1993)."What" and "where" in spatial language and spatial cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 16: 217-265.

Langacker, R. (1987), *Foundations of cognitive grammar*. Stanford University Press.

Langer, J. (2001). The mosaic evolution of cognitive and linguistic ontogeny. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.

Leavens, D.A., W.D.Hopkins, K.A.Bard (2005). Understanding the point of chimpanzee pointing: epigenesis and ecological validity. *Current Directions in Psychological Science*, 14, 185-189.

Lederer, A., L.Gleitman, H.Gleitman (1995). Verbs of a feather flock together: structural properties of maternal speech. In M.Tomasello, W.Merriman (eds.), *Beyond names for things: young children's acquisition of verbs*. Erlbaum.

Lemasson, A. (2011). What can forest guenons "tell" us about the origin of language. In: Vilain, A., J.Schwartz, C.Abry, J.Vauclair (2011), *Primate communication and human language. Vocalisation, gestures, imitation and deixis in humans and non-humans*. John Benjamins Publishing Company.

Leung, J.H.C, Williams, J.N. (2011). The implicit learning of mapping between forms and contextually derived meanings. *Studies in Second Language Acquisition*, 33:33-35, doi:10.1017/S0272263110000525

Levinson, S. (2001). Covariation between spatial language and cognition, and its implications for language learning. In:Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.

Levinson, S.C. (1994). Vision, shape, and linguistic description: Tzeltal body part terminology and object description. *Linguistics*, 32: 791-885.

Levinson, S.C. (1997). From outer to inner space: linguistic categories a nonlinguistic thinking. In: Nuyts., J., E.Pederson (eds.), *Language and conceptualization*. Cambridge University Press.

Lewis, V., G.M.Collis, eds.(1997), *Blindness and psychological development in young children*, The British Psychological Society.

Lieberman, A.M., K.S.Harris, H.S.Hoffman, B.C.Griffith (1957). The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries. *Journal of Experimental Psychology*, 54: 358-68.

Lidstone, J.S.M., C.Fernyhough, E.Meins, A.J.O.Whitehouse (2006). Brief report: inner speech impairment in children with autism is associated with greater nonverbal than verbal skills. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39:1222-1225, DOI: 10.1007/s10803-009-0731-6

Lieberman, P. (1975). On the origins of language: an introduction to the evolution of human speech. Macmillan.

Lieberman, P. (2003). On the nature and evolution of the neural bases of human language. *Yearbook of Physical Anthropology* 45, 36-42.

Lieberman, P., E.S.Crelin, D.H.Klatt (1972). Phonetic ability and related anatomy of the newborn and adult human, Neanderthal man, and the chimpanzee. *American Anthropologist*, 74 (3): 287-307.

Lieven, E.V.M. (1994). Crosslinguistic and cross-cultural aspects of language addressed to children. In Gallaway, C., B.J.Richards (eds.), *Input and interaction in language acquisition*. Cambridge University Press.

Lifter, K., L.Bloom (1989). Object knowledge and the emergence of language. *Infant behavior and Development*, 12: 395-423.

Lippman, M. (1971). Correlates of contrast word associations: Developmental trends. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10: 392-399.

Liu, H.M., P:K.Kuhl, F.M.Tsao (2003). An association between mothers' speech clarity and infants' speech discrimination skills. *Developmental Science* 6(3): 1-10.

Lively, S.E., D.Pisoni, S.D.Goldfinger (1994). Spoken word recognition. In Gernsbacher M.A. (ed.), *Handbook of psycholinguistics*. Academic Press.

Lleò, C. (2001). Early fillers: undoubtedly more than phonological stuffing. *Journal of Child Language*, 28(1): 262-265.

Locke, J.L. (1983), *Phonological acquisition and change*. Academic Press.

Locke, J.L. (1993), *The child's path to spoken language*. Harvard University Press.

Lohman, H., M.Tomasello (2003). The role of language in the development of false belief understanding: A training study. *Child Development*, 74: 1130-1144.

Luce, P.A., D.B.Pisoni (1998). Recognizing spoken words: the neighborhood activation model. *Ear and Hearing*, 19, 1-36.

Lucy, J. (1997). Linguistic relativity. *Annual Review of Anthropology*, 26: 291-312.

Lucy, J., S.Gaskins (2003). Interaction of language type and referent type in the development of nonverbal classification preferences. In: D.Gentner, S.Goldin-Meadow, eds.(2003), *Language in mind. Advances in the study of language and thought*. MIT Press.

Lucy, J.A. (1992), *Grammatical categories and cognition: a case study of the linguistic relativity hypothesis*. Cambridge University Press.

Lucy, J.A. (1996). The scope of linguistic relativity: an analysis and review of empirical research. In: Gumperz,J., S.C. Levinson, eds.(1996), *Rethinking linguistic relativity*. Cambridge University Press.

Lucy, J.A., S.Gaskins (2001), Grammatical categories and the development of classification preferences: a comparative approach. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.

Lurija, A. (1977), *Cognitive development: its cultural and social foundations*. Harvard University Press.

Lurija, A.R. (1984), *Linguaggio e comportamento*. Editori Riuniti

Lurija, A.R. (1990), *Come lavora il cervello: introduzione alla neuropsicologia*. Il Mulino.

Lust, B. (2000). Requirements for paradigm shift. *Journal of Child Language*, 27(3): 744-49.

Lust, B. (2006), *Child language. Acquisition and growth*. Cambridge University Press.

Lust, B., C.A.Mervis (1980). Coordination in the natural speech of young children. *Journal of Child Language*, 7(2): 279-304.

Ma, W. (2010). How does meaning specificity affect learning and extension? *Language Acquisition*, 17: 124-126.

Ma, W., R.M.Golinkoff, K.Hirsh-Pasek, C.McDonough, T.Tardiff (2009). Imageability predicts verb learning in Chinese children. *Journal of Child Language*, 36:405-423.

Macken, M.A. (1979). Developmental reorganization of phonology: a hierarchy of basic units of acquisition. *Lingua*, 49(1): 11-49.

Majorano, M., C.Rainieri, P.Corsano (2013). Parents' child-directed communication and child language development: a longitudinal study with Italian toddlers. *Journal of Child Language*, 2013:1-22, DOI: 101017/"0305000912000323

Mandel, D.R., D.G.Kemler-Nelson e P.W.Jusczyk (1996). Infants remember the order of words in a spoken sentence. *Cognitive Development*, 11 (2): 181-196.

Mandel, D.R., P.W. Jusczyk e D.G. Kemler-Nelson (1994). Does sentential prosody help infants to organize and remember speech intonation? *Cognition*, 53 (2): 155-180.

Mandel, D.R., P.W.Jusczyk, D.Pisoni (1995). Infants' recognition of the sound patterns of their own names. *Psychological Science*, 6:315-318.

Mandler, J. (1992). How to build a baby II: conceptual primitives. *Psychological Review*, 99, 587-604.

Maratsos, M. (2000). More overregularizations after all: new data and discussion on Marcus, Pinker, Ullman, Hollander, Rosen & Xu. *Journal of Child Language*, 27 (2000): 183-212.

Marcus, G., H.Rabagliati (2006). What developmental disorders can tell us about the nature and origins of language. *Nature Neuroscience*, 9: 1226-1230.

Marcus, G., S.Vijayan, S.Bandi Rao, P.M.Vishton (1999). Rule learning by seventh-month-old-infants. *Science*, 283, 77-80.

Margules, J., C.R.Gallistel (1988). Heading in the rat: determination by environmental shape. *Animal learning and behavior*, 16: 404-410.

Marinellie S.A. (2010). The understanding of word definitions in school-age children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 39:179-197, DOI: 10.1007/s10936-009-9132-4

Marini, A. (2008), *Manuale di neurolinguistica*. Carocci Editore.

Markman, E.M. (1987). How children constrain the possible meanings of words. In: Neisser, U. (ed.), *Concepts and conceptual development: ecological and intellectual factors in categorization*. Cambridge: Cambridge University Press.

Markman, E.M. (1989), *Categorization and naming in children: problems of induction*. MIT Press.

Markman, E.M. (1990). Constraints children place on word meanings. *Cognitive Science*, 14: 57-77.

Markman, E.M. (1992). Constraints on word learning: speculations about their nature, origins, and word specificity. In Gunnar,M., M.Maratsos (eds.), *Modularity and constraints in language and cognition*. Lawrence Erlbaum.

Markman, E.M., G.F.Watchel (1988). Children's use of mutual exclusivity to constrain the meaning of words. *Cognitive psychology*, 20: 121-157.

Markman, E.M., J.E.Hutchinson (1984). Children's sensitivity to constraints on word meaning: taxonomic vs. Thematic relations. *Cognitive psychology*, 16(1): 1-27.

Markson, L., P.Bloom (1997), Evidence against a dedicated system for word learning in children. *Nature*, 385: 813-815.

Martinez, I.M., M.Sharz (1996). Linguistic influences on categorization in preschool children: a crosslinguistic study, *Journal of Child Language*, 23:529-545.

Mather, E., K.Plunkett (2010), Mutual exclusivity and phonological novelty constrain word learning at 16 months. *Journal of Child Language*, 38 (5):933-950.

Mattys, S.L., P.W.Jusczyk, (2001). Phonotactic cues for segmentation of fluent speech by infants. *Cognition*, 78, 91-121.

Mattys, S.L., P.W.Jusczyk, P.A.Luce, J.L.Morgan (1999). Phonotactic and prosodic effects on word segmentation in infants. *Cognitive Psychology*, 38: 465-94.

McCafferty, S.G. (2008). Mimesis and second language acquisition. A sociocultural perspective. *Studies in Second Language Acquisition*, 30:147-67. doi:10.1017/S0272263108080297

McDonough, L. (2002). Basic-level nouns: first learned but misunderstood. *Journal of Child Language*, 29, 357-377.

- McNeill, D. (1992). *Hand and mind: what gestures reveal about thought*. University of Chicago Press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and thought*. University of Chicago Press.
- Mehler, J., P. Jusczyk, G.Lambertz, N.Halsted, J.Bertoncini, C.Amiel-Tisson (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, 29: 143-178
- Meltzoff, A.N. (1988). Infant imitation after 1-week delay: long-term memory for novel acts and multiple stimuli. *Developmental Psychology*, 24(4): 470-476.
- Meltzoff, A.N. (1995). Understanding the intentions of others:re-inactment of intended acts by 18-month-old children. *Developmental Psychology*, 31: 838-850.
- Meltzoff, A.N., M.K.Moore (1994). Imitation, memory, and the representation of persons. *Infant Behavior and Development*, 17: 83-100.
- Meltzoff, A.N., M.K.Moore (1995). A theory of the role of imitation in the emergence of self. In: Rochat, P. (ed.), *The self in early infancy: theory and research* (pp.73-93). Elsevier Science Publisher.
- Meltzoff, A.N., P.K.Kuhl (1994). Faces and speech: intermodal processing of biologically-relevant signals in infants and adults. In: Lewkowicz.D.L., R.Lickliter (eds.), *The development of intersensory perception: comparative perspectives*. Erlbaum.
- Menn, L. (1971). Phonotactic rules in beginning speech. *Lingua*, 26, 225-241.
- Menn, L., E.Matthei (1992). The 'two lexicon' account of child phonology: looking back, looking ahead. In: Ferguson, C., L.Menn, e C.Stoel-Gammon (eds.), *Phonological development: models, research, implications*. New York Press.
- Menyuk, P., L.Menn (1979). Early strategies for the perception and production of words and sounds. In: Fletcher,P., M.Garman (eds.), *Studies in language acquisition*. Cambridge University Press.
- Mervis, C., C.Mervis (1988). Role of adult input in young children's category evolution, I: and observational study. *Journal of Child Language*, 15: 257-272.
- Mervis, C.B. (1987). Child-basic object categories and early lexical development. In: Neisser U., ed.(1987), *Concepts and conceptual development: ecological and intellectual factors in categorization*. Cambridge University Press.
- Mervis, C.B., J. Bertrand (1994). Acquisition of the novel-name, nameless category (N3C) principle. *Child Development*, 65: 1646-62.
- Mervis, C.B., R.Golinkoff, J.Bertrand (1994). Two-year-olds readily learn multiple labels for the same basic-level category. *Child Development*, 65 (4): 1163-1177.
- Metsala, J., A.Walley (1998). Spoken vocabulary growth and the segmental restructuring of lexical representations: precursors to phonemic awareness and early reading ability. In: Metsala, J.L. e L.C.Ehri (eds.), *Word recognition in beginning literacy*. Lawrence Erlbaum.
- Metsala, J.L. (1999). Young children's phonological awareness and nonword repetition as a function of vocabulary development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91:3-19.
- Miles, H.L. (1990). The cognitive foundations for reference in a signing orangutan. In:

Parker, S.T. e K.R.Gibson (eds.), *"Language" and intelligence in monkeys and apes: comparative developmental perspectives*. Cambridge University Press.

Miles, J.H., L.L.Hadden, T.N.Takahashi, R.E.Hillman (2000). Head circumference is an independent clinical finding associated with autism. *American Journal of Medicine and genetics*, 95: 339-50.

Miller, R.(2011), *Vygotsky in perspective*. Cambridge University Press.

Miller, S., J.Shelton, J.H.Flavell (1970). A test of Luria's hypothesis concerning the development of verbal self-regulation. *Child Development*, 41(3): 651-665.

Miyake, A., M.J.Emerson, F.Padilla, J.C.Ahn (2004). Inner speech as a retrieval aid for task goals: the effects of cue type and articulatory suppression in the random task cuing paradigm. *Acta Psychologica*, 115:123-42.

Moll, H., C.Koring, M.Carpenter, M.Tomasello (2006). Infants determine others' focus of attention by pragmatics and exclusion. *Journal of Cognition and Development*, 7(3): 411-30.

Moon, C., T.G.Bever, W.P.Fifer (1992). Canonical and non-canonical syllable discrimination by two-day-old infants. *Journal of Child Language*, 19(1): 1-17.

Moore, C., D.Bryant, D.Furrow (1989). Mental terms and the development of certainty. *Child Development*, 7, 198-218.

Morgan, J.L., J.R.Saffran (1995). Emerging integration of sequential and suprasegmental information in preverbal speech segmentation. *Child Development*, 66, 911-936.

Morgan, J.L., K.Demuth (1996). Signal to syntax: an overview. In J.L.Morgan e K.Demuth (eds.), *Signal to syntax: bootstrapping from speech to grammar in early acquisition*. Lawrence Erlbaum Associates.

Munroe, N., E.Baker, K.McGregor, K.Docking, J.Arculi (2012). Why word learning is not fast. *Frontiers in Psychology*, 3(41):1-10.

Murphy, G.L., D.L.Medin (1985). The role of theories in conceptual coherence. *Psychological Review*, 92: 289-316.

Myers, J., P.W.Jusczyk, D.Kemler Nelson, J.Charles-Luce, A.L:Woodward, K.Hirsh-Pasek (1996). Infants' sensitivity to word boundaries in fluent speech. *Journal of Child Language*, 23: 1-30.

Nadel, L. (2003). Down's syndrome: a genetic disorder in biobehavioral perspective. *Genes, Brain and Behavior*, 2:156-66.

Naigles, L.R. (1990), Children use syntax to learn verb meanings. *Journal of Child Language*, 17 (2): 357-74.

Naigles, L.R. (1998). Developmental changes in the use of structure in verb learning: evidence from preferential looking. In: Rovee-Collier, C. L.P.Lipsett e H.Hayne (eds.), *Advances in Infancy research Vol.12*, Stanford University Press.

Namy, L., A.L.Campbell, M.Tomasello (2004). The changing role of iconicity in non-verbal symbol learning: a U-shaped trajectory in the acquisition of arbitrary gestures. *Journal of Cognition and Development*, 5:37-57.

- Nazzi, T., J.Bertoncini (1998). Language discrimination by newborns: toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance* 24(3): 756-766.
- Nejati, V., Asadi, A. (2010). Semantic and phonemic verbal fluency in blinds. *Journal of Psycholinguistic Research*, 39: 235-242, DOI: 10.1007/s10936-009-9136-0
- Nelson, K. (1973). Structure and strategy in learning to talk. *Monographs of the Society for research in Child Development* 38(149).
- Nelson, K. (1974). Concept, word and sentence: interrelations in acquisition and development. *Psychological Review* 81, 267-285.
- Nelson, K. (1975). The nominal shift in semantic-syntactic development. *Cognitive Psychology*, 7: 461-479.
- Nelson, K. (1977). The syntagmatic-paradigmatic shift revisited: a review of research and theory. *Psychological Bulletin*, 84, 93-116.
- Nelson, K.(1985), *Making sense: the acquisition of shared meaning*. Academic Press.
- Nelson, K. (1988). Constraints on word meaning? *Cognitive Development*, 3:221-246.
- Nelson, K. (1996). *Language in cognitive development*. Cambridge University Press.
- Nelson, K., J.Hampson, J.Shaw (1993). Nouns in early lexicon: evidence, explanations and implications. *Journal of Child Language*, 20 (1): 61-84.
- Nespor, M, M.Pena, J.Mehler (2003). On the different roles of vowels and consonants in speech processing and language acquisition. *Lingue e Linguaggio*, 2:221-47.
- Newport, E. (1990). maturational constraints on language learning. *Cognitive Science*, 14: 11-28.
- Newport, E.L., R.P.Meier (1985). The acquisition of American Sign Language. In: Slobin, D. (ed), *The cross-linguistic study of language acquisition, vol.1*. Erlbaum.
- Newport, L.N., R.N.Aslin (2004). Learning at a distance: statistical learning of non-adjacent dependencies. *Cognitive Psychology*, 48: 127-62.
- Nicoladis, E., C.Foursha-Stevenson (2012). Language and culture effects on gender classification of objects. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 2012:1095-1112.
- Ninio, A. (1992). The relation of children's single word utterances to single word utterances in the input. *Journal of Child Language*, 19: 87-110.
- Norbury, C.F., H.Griffiths, Knation (2010). Sound before meaning: word learning in autistic disorders. *Neuropsychologia*, 48: 4012-4019.
- Notman, L.A., P.T.Sowden, E.Ozgen (2005). The nature of learned categorical perception effects: a psychophysical approach. *Cognition*, 95:B1-B14.
- Nyamapfene, A. (2011). Towards understanding child language acquisition: an unsupervised multimodal neural network approach. *Journal of information science and engineering*, 27: 1613-1639.
- O'Neill, D.K., Topolovec J.C.(2001). Two-year-old children's sensitivity to the referential (in)efficacy of their own pointing gestures. *Journal of Child Language*, 28(1):1-28.

Oberman, L.M., E.M.Hummard, J.P.MCcleery, E.L.Altshuler, V.S.Ramachandran, J.A.Pineda (2005). EEG Evidence for mirror neuron dysfunction in autism spectrum disorders. *Cognitive Brain Research*, 24: 190-8.

Olson, J., E.F.Masur (2011). Infants' gestures influence mothers' provision of object, action and internal state labels. *Journal of Child Language*, 38 (5):1028-1054.

Onishi, K.H, R.Baillargeon (2005). Do 15-month-old infants understand false-beliefs? *Science*, 308: 255-258.

Ornaghi, V., I.Grazzani Gavazzi, M.A.Zanetti (2010). Lessico psicologico e teoria della mente: uno studio con bambini della scuola primaria. *Età evolutiva*, 54.

Özçalışkan, S., S.Goldin-Meadow (2005). Do parents lead their children by the hand? *Journal of Child Language*, 32:482-505.

Paivio, A. (1991). Dual coding theory: retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, 45:255-287,

Pavlenko, A., (ed.) (2011). Thinking and speaking in two languages. *Multilingual Matters: Bilingual education and bilingualism*.

Perez-Pereira, M. (1991). The acquisition of gender: what Spanish children tell us. *Journal of Child Language*, 18: 571-90.544.

Perner, J., U.Frith, A.M.Leslie, S.R.Leekam (1989). Exploration of the autistic child's theory of mind: knowledge, belief, and communication. *Child Development*, 60: 689-700.

Perovic, A., N.Modyanova, K.Wexler (2013). Comparison of grammar in neurodevelopmental disorders: the case of binding in Williams Syndrome and Autism with and without language impairment. *Language acquisition*, 20(2):133-154.

Peters, A.M. (2001). Filler syllables: what is their status in emerging grammar? *Journal of Child Language*, 28 (1): 229-242.

Peters, A.M., L.Menn (1993). False starts and filler-syllables: ways to learn grammatical morphemes. *Language*, 69:742-77.

Peterson, C.C., M.Siegel (2000). Insights into theory of mind from deafness and autism. *Mind and Language*, 15: 123-145.

Petitto, L.A. (1987). On the autonomy of language and gesture: evidence from the acquisition of personal pronouns in American Sign Language. *Cognition*, 27(1): 1-52.

Piaget (1954/1996). *La costruzione del reale nel bambino*. La Nuova Italia.

Pierrehumbert, J.B. (2003). Phonetic diversity, statistical learning and acquisition of phonology. *Language and speech*, 46: 115-54.

Pika, S., J.C.Mitani (2006). Referential gesturing in wild chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Current biology*, 16: 191-192.

Pine, J., E.Lieven (1993). Reanalysing rote-learned phrases: individual differences in the transition to multi word speech. *Journal of Child Language*, 20: 551-571.

Pinker, S. (1984). *Language learnability and language development*. Harvard University Press.

- Pinker, S. (1994). How could a child use verb syntax to learn verb semantics? *Lingua*, 92: 377-410.
- Pinker, S. (1994), *The language instinct*. William Morrow.
- Pinker, S. (2009), *Fatti di parole : la natura umana svelata dal linguaggio*. Mondadori.
- Pinker, S. (1989). *Learnability and cognition: the acquisition of argument structure*. MIT Press.
- Plebe, A., M.Mazzone, V.De la Cruz (2010). First words learning: a cortical model. *Cognitive Computation*, 2:217-229.
- Poulin-Dubois, D. (1995). Object parts and the acquisition of the meaning of names. In K.Nelson, Z.Réger (eds.), Erlbaum.
- Povinelli, D.J., T.J.Eddy (1996). What young chimpanzees know about seeing. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 247.
- Preissler, M.A. (2008). Associative learning of pictures and words by low-functioning children with autism. *Autism*, 12: 231-48.
- Preissler, M.A., S.Carey (2004). Do pictures and words function as symbols for 18- and 24-month-old children? *Journal of Cognition and Development*, 5(2):185-212.
- Preissler, M.A., S.Carey (2005). The role of inferences about referential intent in word learning: evidence from autism. *Cognition*, 97:B13-B23.
- Prieto, P., A.Estrella, J.Thorson, M Del Mar Vanrell (2011). Is prosodic development correlated with grammatical and lexical development? Evidence from emerging intonation in Catalan and Spanish. *Journal of Child Language*, 39 (2): 221-57.
- Prince, A., P.Smolensky (1993). *Optimality theory: constraint interaction in generative grammar*. Blackwell.
- Pullum G.K., B.C.Scholz (2002). Empirical assessment of stimulus poverty arguments. *The Linguistic Review*, 19: 9-50.
- Putnam, H. (1975). The meaning of meaning. In Putnam, H. (ed.), *Mind, language and reality*. Cambridge University Press.
- Pylyshyn, Z.W.(1984), *Computation and cognition*. MIT Press.
- Quine, W. (1960), *Word and object*. Harvard University Press.
- Quine, W. (1977). Natural kinds. In: Schwartz, S.P. (ed.), *Naming, necessity and natural kinds*. Cornell University Press.
- Quine, W. (1969). *Ontological relativity and other essays*. Columbia University Press.
- Radford, A. (1994). The syntax of questions in child English. *Journal of Child Language*, 21(1): 211-236
- Ramachandra, V., B.Rickenback, M.Ruda, B.LeCureux, M.Pope (2010). Fast mapping in healthy young adults: the influence of metamemory. *Journal of Psycholinguistic Research*, 39:213-224, DOI: 10.1007/s10936-009-9133-3

- Ramachandra, V., L.E.Hewitt, T.Brackenbury (2011). The relationship between phonological memory, phonological sensitivity, and incidental word learning. *Journal of Psycholinguistic Research*, 40:93-109. DOI: 10.1007/s10936-010-9157-8
- Ramscar, M., Yarlett, D. (2007). Linguistic self-correction in the absence of feedback: a new approach to the logical problem of language acquisition. *Cognitive Science*, 31:927-960.
- Ramus, F (2002). Language discrimination by newborns. Teasing apart phonotactic, rhythmic, and intonational cues. *Annual Review of Language Acquisition*, 2:85-115.
- Ramus, F., M.D.Hauser, C.Miller, D.Morris, J.Mehler (2000). Language discrimination by human newborns and by cotton-top tamarin monkeys. *Science*, 288: 349-351.
- Redmond, S.M.(2004). Conversational profiles of children with ADHD, SLI and typical development. *Clinical Linguistics and phonetics*,18:107-25 .
- Reed, T., C.Peterson (1990). A comparative study of autistic subjects' performance at two levels of visual and cognitive perspective taking. *Journal of Autism and Developmental disorders*, 20(4):555-67.
- Regier, T., P.Kay (2009). Language, thought, and color: Whorf was half right. *Trends in Cognitive Sciences*, 13:438-446.
- Repacholi, B., A.Gopnik (1997). Early understanding of desires: evidence from 14 and 18 month olds. *Developmental Psychology*, 33: 12-21.
- Rescorla, L. (1980). Overextension in early language development. *Journal of Child Language*, 7(2): 321-335.
- Rescorla, L., N.B.Ratner (1996). Phonetic profiles of toddlers with specific expressive language impairment (SLI-E). *Journal of Speech and Hearing Research*, 39:153-165.
- Reznick, J.S., B.Goldfield (1992). Rapid change in lexical development in comprehension and production. *Developmental Psychology*, 28, 406-413.
- Rizzolatti, G., M.A.Arbib (1998). Language within our grasp. *Trends in Neuroscience*, 21: 188-194.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., V.Gallese, L.Fagassi, (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3:131-141.
- Roberson, D., J.Davidoff, I.Davies, L.R.Shapiro (2004). The development of color categories in two languages: a longitudinal study. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133: 554-571.
- Roberts, S., V.C.Gathercole (2006). Categorizing collections of objects: linguistic and cognitive factors influencing Welsh and English speakers' judgements. *First language*, 26(2): 161-185.
- Rondal, J.(1989). L'interazione adulto-bambino e la costruzione del linguaggio. Armando.
- Rosch, E., C.B.Mervis (1975). Family resemblances: studies in the internal structure of categories. *Cognitive psychology*, 7(4):573-605.
- Rosch, E.(1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. In Moore, T.E. (ed.), *Cognitive development and the acquisition of language*. Academic Press.

- Rosch, E., C.B.Mervis, W.D.Gray, D.M.Johnson, P.Boyes-Braem (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8: 382-439.
- Roug-Hellichius, L. (1998). Communicative grunts and early lexical development. In: Heinänen, K., M.Lehtihalmes, eds. (1998), *Proceedings of the seventh Nordic child language symposium*. Oulun Yliopisto.
- Rowe, M.L. Goldin-Meadow, S. (2009). Early gesture selectively predicts later language learning. *Developmental Science*, 12, 182-187.
- Rowland, C.(1984). Preverbal communication of blind infants and their mothers. In *Journal of Visual Impairments and Blindness*, 78(7):297-302
- Ruffamant, L.Slade, E.Crowe (2002). The relation between children's and mothers' mental state language and theory-of-mind understanding, *Child Development*, 73(3): 734-751.
- Russell, J.Jarrold, C., B.Hood (1999). Two intact executive capacities in children with autism: implications for the core executive dysfunctions in the disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29:103-112.
- Saffran, J.R, E.K.Johnson, R.N.Aslin, E.L.Newport (1999). Statistical learning of tone sequences by human infants and adults. *Cognition*, 70(1): 27-52.
- Saffran, J.R. (2002). Constraints on statistical language learning. *Journal of Memory and Language*, 47: 172-96.
- Saffran, J.R., E.K.Johnson, R.N.Aslin, E.L.Newport (1996). Statistical learning of tone sequences by human infants and adults. *Cognition*, 70: 27-52.
- Saffran, J.R., R.N.Aslin, E.L.Newport (1996). Statistical learning by 8-month-olds. *Science*, 274: 1926-8.
- Sakharov, L.S. (1930). Towards the study of concept formation. *Psichologija*, vol.3, n.2, 1930. Citato in: Frumkina, R., A.V.Mikhejev (1996), *Meaning and categorization*. Nova Science Publishers.
- Samuelson, L., L.Smith (1998). Memory and attention make smart word learning: an alternative account of Akhtar, Carpenter and Tomasello. *Child Development*, 69: 94-104.
- Sandhofer, C.M., L.B.Smith, J.Luo (2000). Counting nouns and verbs in the input: differential frequencies, different kinds of learning? *Journal of Child Language*, 27:561-585.
- Savage-Rumbaugh, E.S., R.Lewin (1996), *Kanzi: the ape at the brink of the human mind*. Wiley.
- Schults, A., T.Tulviste, K.Konstabel (2012). Early vocabulary and gestures in Estonian children. *Journal of Child Language*, 39:664-686.
- Sera, M.D., C.A.H.Berge (1994). Grammatical and conceptual forces in the attribution of gender by English and Spanish speakers. *Cognitive Development*, 9: 261-292.
- Sera, M.D., C.Elieff, M.C.Burch, J.Forbes, W.Rodriguez, D.P.Dubois (2002). When language affects cognition and when it does not: an analysis of grammatical gender and classification. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131 (3): 377-397.

- Sera, M.D., W.Goodrich (2010). Who thinks that a piece of furniture refers to a broken couch? Count-mass constructions and individuation in English and Spanish. *Cognitive Linguistics*, 21: 419-442.
- Shafer, V.L., D.W.Shucard, J.L.Shucard, L.A.Gerken (1998). An electrophysiological study of infants' sensitivity to the sound patterns of English speech. *Journal of speech, Language, and Hearing Research*: 41, 874-886.
- Shanker, S.G., S.Savage-Rumbaugh, T.J.Taylor (1999). Kanzi: a new beginning. *Animal learning and behavior*, 27(1), 24-25.
- Shatz, M., D.Behrend,S.A.Gelman, K.S.Ebeling (1996). Colour term knowledge in two-year-olds: evidence for early competence. *Journal of Child Language*,23:177-199.
- Shi, R., J.Werker e J.Morgan (1999). Newborn infants' sensitivity to perceptual cues to lexical and grammatical words. *Cognition*, 72: B11-B21.
- Shneidman, L.A., Arroyo M.E., Levine S.C., Goldin-Meadow, S. (2013) What counts as effective input for word learning? *Journal of Child Language*, 2012, DOI: 10.1017/"0305000912000141
- Skinner, B.F. (1957). Verbal behavior. Prentice Hall.
- Slade, L., Ruffamant (2005) How language does (and does not) relate to theory-of-mind:A longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 117-141.
- Slater,A.M., A.Mattock, E.Brown (1990). Size constancy at birth: newborn infants' responses to retinal and real size. *Journal of Experimental Child Psychology*,49: 314-322.
- Slobin, D. (1985). Crosslinguistic evidence for the Language-Making Capacity. In D.I.Slobin (ed.), *The crosslinguistic study of language acquisition: theoretical issues*. Lawrence Erlbaum.
- Slobin, D. (1991). Learning to think for speaking: native language, cognition, and rhetorical style. *Pragmatics*, 1: 7-25.
- Slobin, D. (1996). From "thought and language" to "thinking for speaking". In: Gumperz,J., S.C. Levinson, eds.(1996), *Rethinking linguistic relativity*. Cambridge Unviersity Press.
- Slobin, D. (2001). Form-function relations: how do children find out what they are? In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.
- Smiley, P., J.Huttenlocher (1995). Conceptual development and the child's early words for events, objects, and persons. In Tomasello, M. e W.E.Merriman (eds.), *Beyond names for things: young children's acquisition of verbs*. Erlbaum.
- Smith, C., J.Sachs (1990). Cognition and the verb lexicon in early development. *Applied Psycholinguistics*, 11: 409-424.
- Smith, E., D.Medin (1981). *Categories and concepts*. Harvard University Press.
- Smith, L., C.Yu (2008). Infants rapidly learn word-referent mappings via cross-situational statistics. *Cognition*, 106(3): 1558-68.

- Smith, L.B. (2000). Learning how to learn words: an associative crane. In R.M.Golinkoff, K.Hirsh-Pasek, L.Bloom, L.Smith, A.Woodward, N.Akhtar, M.Tomasello, G.Hollich (eds.), *Becoming a word learner: a debate on lexical acquisition*. Oxford University Press.
- Smith, L.B. (2001) How domain-general processes may create domain-specific biases. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.
- Smith, L.B., S.Jones, B.Landau (1992). Count nouns, adjectives, and perceptual properties in novel word interpretations. *Developmental Psychology*, 28 (2): 273-286.
- Snedeker, J., L.R.Gleitman (2004). Why it is hard to label our concepts. In: Hall D.G., S.R.Waxman, eds.(2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.
- Snow, C. (1972). Mothers' speech to children learning language. *Child Development*, 43: 549-585.
- Soja, N.N. (1992). Perception, ontology, and word meaning. *Cognition*, 45: 101-107.
- Soja, N.N., S.Carey, E.Spelke (1991). Ontological categories guide young children's inductions of word meaning: object terms and substance terms. *Cognition*, 38: 179-211.
- Spelke, E. S., Phillips, A. & Woodward, A. L. (1995). Infants' knowledge of object movement and human action. In D. Sperber, D. Premack & A. J. Premack (eds), *Causal cognition: a multidisciplinary debate*. Clarendon Press.
- Spelke, E.S. (1990). Principles of object perception. *Cognitive Science*, 14: 29-56.
- Spelke, E.S., G.Katz, S.E.Purcell, S.M.Ehrlich, K.Breinlinger (1994). Early knowledge of object motion: continuity and inertia. *Cognition*, 51: 131-176.
- Spelke, E.S., S.Tsivkin (2001). Initial knowledge and conceptual change: space and number. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.
- Sperber, D., D.Wilson (1998), The mapping between the mental and the public lexicon. In: P.Carruthers e J.Boucher (eds.), *Language and Thought*. Cambridge University Press.
- Squire, L. (1992). Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological Review*, 99: 195-231.
- Stager, C.L., J.F.Werker (1997). Infants listen for more phonetic detail in speech perception than in word-learning tasks. *Nature*, 338: 381-382.
- Stampe, D. (1979). *A dissertation on natural phonology*. Garland.
- Stanfield, C., R.Williamson, S.Ozcaliskan (2013) . How early do children understand gesture speech combinations with iconic gestures? *Journal of Child Language*, 2013, doi:10.1017/S0305000913000019
- Starkey, P., E.S.Spelke, R.Gelman (1990). Numerical abstraction by human infants. *Cognition*, 36: 97-127.
- Stella, G. (2001). I disturbi specifici del linguaggio. In: L.Camaioni (a cura di), *Psicologia dello sviluppo del linguaggio*, Il Mulino.

- Sterponi, L., J. Shankey (2013). Rethinking echolalia: repetition as interactional resource in the communication of a child with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, DOI: 10.1017/S03050009120000682
- Stoel-Gammon, C. (2011). Relationships between lexical and phonological development in young children. *Journal of Child Language*, 38 (1):1-34.
- Stoel-Gammon, C., K. Otomo (1986). Babbling development of hearing-impaired and normally hearing subjects. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51, 33-41.
- Stokes, S.F. (2010). Neighborhood density and word frequency in toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53: 670-83.
- Stokes, S.F., S. Kern, C. Dos Santos (2012). Extended statistical learning as an account for slow vocabulary growth. *Journal of Child Language*, 2012, doi:10.1017/S0305000911000031
- Stokes, S.F. (2013). The impact of phonological neighborhood density on typical and atypical emerging lexicons. *Journal of Child Language*, 2013, doi:10.1017/S030500091300010X
- Storkel, H.L. (2011). Differentiating word learning processes may yield new insights – a commentary on Stoel-Gammon's 'Relationship between lexical and phonological development in young children'. *Journal of Child Language*, 38 (1): 51-55.
- Suomi, K., J.M. McQueen, A. Cutler (1997). Vowel harmony and speech segmentation in Finnish. *Journal of Memory and Language*, 36:422-44.
- Swingle, D. (2005). Statistical clustering and the contents of the infant vocabulary. *Cognitive Psychology*, 50: 86-132.
- Swingle, D., J.P. Pinto, A. Fernald (1999). Continuous processing in word recognition at 24 months. *Cognition*, 71, 73-108.
- Swingle, D., R.N. Aslin (2002). Lexical neighborhoods and the word-form representations of 14-month-olds. *Psychological Science*, 13: 480-484.
- Symons, D.K., K. Fossum, B.K. Collinst (2006). A longitudinal study of belief and desire state discourse during mother-child play and later false belief understanding. *Social Development*, 15: 676-691.
- Symons, D.K. (2004). Mental state discourse, theory of mind, and the internalization of self-other understanding. *Development Review*, 24: 159-188.
- Tan, L.H., A. Chan, P. Kay, P. Khong, L. Yip, K. Luke (2008). Language affects patterns of brain activation associated with perceptual decision. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105: 4004-4009.
- Tardif, T. (1996). Nouns are not always learned before verbs: evidence from Mandarin speakers' early vocabularies. *Developmental Psychology*, 32(3): 492-504.
- Tartter, V. (1980). Happy talk: perceptual and acoustic effects of smiling on speech. *Perception and psychophysics*, 27: 24-27.
- Taumoepeau, M., T. Ruffman (2008). Stepping stones to others' minds: Maternal talk relates to child mental state language and emotion understanding at 15, 24, and 33 months. *Child Development*, 79 (2), 284-302.

- Thierry, G., Athanasopoulos, P., Wiggett, A., Dering, B. & Kuipers, J. (2009). Unconscious effects of language-specific terminology on pre-attentive colour perception. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 4567-70.
- Tingley, E., J.Gleason, N.Hooshyar (1994). Mothers' lexicon of internal state words in speech to children with Down syndrome and to nonhandicapped children at mealtime. *Journal of Communication Disorders*, 27: 135-155.
- Tomasello, M. (1992). *First verbs: a case study of early grammatical development*. Cambridge University Press.
- Tomasello, M. (1995). Pragmatic contexts for early verb learning. In Tomasello, M. e W.Werriman (eds.), *Beyond names for things: young children acquisition of verbs*. Erlbaum.
- Tomasello, M. (1998). Reference: intending that others jointly attend. *Pragmatics and cognition*, 6: 219-243.
- Tomasello, M. (2001). Perceiving intentions and learning words in the second year of life. In: Bowerman, M., S.C.Levinson, eds.(2001), *Language acquisition and conceptual development*. Cambridge University Press.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language : a usage-based theory of language acquisition*. Harvard University Press.
- Tomasello, M. (2008). *Origins of human communication*. MIT Press.
- Tomasello, M., (1999). *The cultural origins of human cognition*. Harvard University Press.
- Tomasello, M., A.C.Kruger (1992). Joint attention on actions: acquiring verbs in ostensive and non-ostensive contexts. *Journal of Child Language*, 19(2): 311-33.
- Tomasello, M., A.C.Kruger, H.H.Ratner (1993). Cultural learning. *Behavioral and Brain sciences*, 16: 495-505.
- Tomasello, M., E.Bates, eds.(2002). *Language development: the essential readings*. Blackwell.
- Tomasello, M., J.Call (1997). *Primate cognition*. Oxford University Press.
- Tomasello, M., J.Call, A.Gluckman (1997). The comprehension of novel communicative signs by apes and human children. *Child Development*, 68: 1067-81.
- Tomasello, M., M.Barton (1994). Learning words in non-ostensive contexts. *Developmental Psychology*, 30: 639-650.
- Tomasello, M., M.Carpenter, J.Call, T.Behne, H.Moll (2005). Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 28(5): 675-735.
- Tomasello, M., N.Akhtar (1995). Two-year-olds use pragmatic cues to differentiate reference to objects and actions. *Cognitive Development*, 10: 201-24.
- Tomasello, M., R.Strosberg, N.Akhtar (1996). Eighteen-month-old children learn words in non-ostensive contexts. *Journal of Child Language*, 23(1): 157-176.
- Tryphon, A., J.Voneche, eds.(1996). *Piaget-Vygotsky: the social genesis of thought*. Psychology Press.

- Tulviste, P. (1991). *Cultural-historical development of verbal thinking: a psychological study*. Nova Science Publishers.
- Ullman, M (2004). Contributions of memory circuits to language: the declarative/procedural model. *Cognition*, 92:231-70.
- Ullman, M.(2001). The neural basis of lexicon and grammar in first and second language: the declarative/procedural model. *Bilingualism. Language and Cognition*, 4:105-122.
- Upstad, P.H., F.E.Tonnesen (2010). The status of the concept of "phoneme" in psycholinguistics. *Journal of Psychological Research*, 39:429-442.
- Van Der Veer, R., J.Valsiner (2001). *Understanding Vygotsky. A quest for synthesis*. Blackwell Publishers.
- Vänttilä, S. (1998). Acquisition of coining agentive compounds in Finnish and English. In: Heinänen, K., M.Lehtihalmes, eds. (1998), *Proceedings of the seventh Nordic child language symposium*. Oulun Yliopisto.
- Vauclair, J., J.Imbault (2009). Relationships between manual preferences for manipulative actions and for pointing gestures in infants and toddlers. *Developmental Science*, 12(6), 1060-9
- Velleman, S., M.M.Vihman (2007). Phonology development in infancy and early childhood: implications for theories of language learning. In: Pennington, M. ed.(2007), *Phonology in context*. Luton MacMillan.
- Vellerman, S., M.Vihman (2002). Whole-word phonology and templates: trap, bootstrap, or some of each? *Language and Speech*, 32: 149-70.
- Veneziano, E., H.Sinclair (2000). The changing status of 'filler syllables' on the way to grammatical morphemes. *Journal of Child Language*, 27(3): 461-500.
- Vihman, M., W.Croft (2007). Phonological development: toward a 'radical' templatic phonology. *Linguistics*, 45:683-725.
- Vihman, M. (1982). A note on children's lexical representations. *Journal of Child Language* 8: 239-264.
- Vihman, M. (1992). Early syllables and the construction of phonology. In C.A.Ferguson, L.Menn, C.Stoel-Gammon (eds.), *Phonological Development: models, research, implications*. York Press.
- Vihman, M. (1996). *Phonological development: the origins of language in the child*. Blackwell.
- Vihman, M., M.Macken, R.Miller, H.Simmons, J.Miller (1985). From babbling to speech: a re-assessment of the continuity issue. *Language*, 61(2): 397-445.
- Vihman, M., S.Velleman (2000). Phonetics and the origins of phonology. In N.Burton-Roberts, P.Carr, G.Docherty (eds.), *Phonological knowledge: conceptual and empirical issues*. Oxford University Press.
- Vihman, M., W.Croft (2007). Phonological development: toward a 'radical' templatic phonology. *Linguistics*, 45: 683-725.
- Vihman, M.M. (2002b) Getting started without a system: from phonetics to phonology in bilingual development. *Journal of Bilingualism*, 6 (3):239-254.

Vihman, M.M. (2008). Word learning and the origins of phonological systems. In: Foster-Cohen, S., ed. (2008), *Advances in language acquisition*. Luton Macmillan.

Vihman, M.M. (2010). Phonological templates in early words. In: Fougeron, Kühnert, M., Imperio, D., Vallée, N., eds. (2010), *Laboratory Phonology 10*. Mouton de Gruyter.

Vihman, M.M., R.A. DePaolis, T. Keren-Portnoy (2009). A dynamic systems approach to babbling and words. In: Bavin, E.L., ed. (2009), *The Cambridge Handbook of Child Language*. Cambridge University Press.

Vihman, M.M., S. Nakai, R. DePaolis, P. Hallé (2004). The role of accentual pattern in early lexical representation. *Journal of Memory and Language*, 50: 336-53.

Vihman, M.M., W. Croft (2007). Phonological development: toward a "radical" templatic phonology. *Linguistics*, 45-4: 683-725.

Vihman, M.M. (2002a). The role of mirror neurons in the ontogeny of speech. In: Stamenov, M. V. Gallese, eds. (2002), *Mirror neurons and the evolution of brain and language*. John Benjamins.

Vilain, A., J. Schwartz, C. Abry, J. Vauclair (2011). *Primate communication and human language. Vocalisation, gestures, imitation and deixis in humans and non-humans*. John Benjamins Publishing Company.

Vroomen, J., J. Tuomainen, B. Gelder (1998). The roles of word stress and vowel harmony in speech segmentation. *Journal of Memory and Language*, 38, 133-49.

Vygotskij (1930/1987). *La Scimmia, l'uomo primitivo, il bambino: studi sulla storia del comportamento*. Giunti.

Vygotskij (1934/1990), *Pensiero e Linguaggio* (a cura di Luciano Mecacci). Editori Laterza.

Vygotskij, L.S. (1974), *Storia dello sviluppo delle funzioni psichiche superiori e altri scritti*. Giunti Barbera.

Vygotskij, L.S. (1997), *Strumento e segno nello sviluppo del bambino*. Editori Laterza.

Vygotskij, L.S. (2010), *Lo sviluppo psichico del bambino*. Editori Riuniti university press.

Waterson, N. (1971). Child phonology: a prosodic view. *Journal of Linguistics*, 7: 179-211.

Waxman, S.R. (1991), Convergences between semantic and conceptual organization in the preschool years. In Byrnes, J. S. Gelman (eds.), *Perspectives on language and thought: interrelations in development*. Cambridge University Press.

Waxman, S.R. (1999). Specifying the scope of 13-month-olds' expectations of the scope of novel words. *Cognition*, 70(3): B35-B50

Waxman, S.R. (2004). Everything had a name, and each name gave birth to a new thought: links between early word learning and conceptual organization. In: Hall D.G., S.R. Waxman, eds. (2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.

Waxman, S.R. E D. Markow (1995). Words as invitations to form categories: evidence from 12- to 13-month-old infants. *Cognitive Psychology*, 29 (3): 257-302.

Waxman, S.R., A.E. Booth (2001). Seeing pink elephants: fourteen-month-olds' interpretations of novel nouns and adjectives. *Cognitive Psychology*, 43: 217-242.

- Waxman, S.R., T.D.Kosowski (1990). Nouns mark category relations: toddlers' and preschoolers' word-learning biases. *Child Development*, 61: 1461-1473
- Wellman, H.M. (1990). *The child's theory of mind*. MIT Press.
- Werker, J.F., C.Fennell (2004). Listening to sounds versus listening to words: early steps in word learning. In: Hall D.G., S.R.Waxman, eds.(2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.
- Werker, J.F., L.B.Cohen, V.L.Lloyd, M.Casasola, C.L.Stager (1998). Acquisition of word-object associations by 14-month-old infants. *Developmental Psychology*, 34:1289-1309
- Werker, J.F., R.C.Tees (1984). Cross-language speech perception: evidence for perceptual reorganization during the first year of life. *Infant behavior and Development*, 7: 49-63.
- Werker, J.F., S.Curtin (2005). PRIMIR: a developmental framework of infant speech processing. *Language Learning and Development*, 1:197-234.
- Wertsch, J.(1998). *Mind as action*. Oxford University Press.
- Whitehouse, A.J.O., M.T.Maybery, K.Durkin (2006). Inner speech impairments in autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47 (8):857-865, doi: 10.1111/j.1469-7610.2006.01624.x
- Wierzbicka, A. (1992). *Semantics, culture and cognition: universal human concepts in culture-specific configurations*. Oxford University Press.
- Wiley, N.(2006). Inner speech as a language: a saussurean inquiry. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 36:3-16.
- Williams, J.N. (2005). Learning without awareness. *Studies in Second Language Acquisition*, 27: 269-304.
- Wimmer, H., J.Perner (1983). Beliefs about beliefs: representation and the constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13: 103-128
- Winawer, J., N.Witthoft, M.Frank, L.Wu, L.Boroditsky (2007). Russian blues reveal effects of language on color discrimination. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104: 7780-7785.
- Winsler, A., J.Naglieri (2003). Overt and covert problem solving strategies: developmental trends in use, awareness, and relations with task performance in children aged 5 to 17. *Child Development*, 74:659-678.
- Woodward, A. L. (1998). Infants selectively encode the goal object of an actor's reach. *Cognition*, 69: 1-34.
- Woodward, A., E.M.Markman (1998). Early word learning. In W.Damon, D.Kuhn, R.Seigler (eds.), *Handbook of child psychology, vol.2: Cognition, perception and language*. Wiley.
- Woodward, A.L (2004). Infants' use of action knowledge to get a grasp on words. In:Hall D.G., S.R.Waxman, eds.(2004), *Weaving a lexicon*. MIT Press.
- Woodward, A.L. (1998). Infants selectively encode the goal object of an actor's reach. *Cognition*, 69, 1-34.
- Woodward, A.L., E.M.Markman, C.M.Fitzsimmons (1994). Rapid word learning in 13- and 18-month-olds. *Developmental Psychology*, 30(4): 552-566.

Xu F., S.Carey (1996). Infants' metaphysics: the case of numerical identity. *Cognitive Psychology*, 30: 111-153.

Xu, F. (2002). The role of language in acquiring object kind concepts in infancy. *Cognition* 85(3): 223-250.

Xu, F., S.Carey (1995). Do Children's first object kind names map onto adult-like conceptual representations? *In Proceedings of 19th Annual Boston University Conference on Language Development*. Cascadilla Press.

Xuan, L., Dollaghan, C. (2012). Language-specific noun bias: evidence from bilingual children. *Journal of Child Language*, 2012, doi:10.1017/S0305000912000529

Yang, C. (2004). Universal Grammar, Statistics or both? *Trends in Cognitive Science*, 8: 451-6.

Zamuner, T.S. (2011). Stepping backwards in development: integrating developmental speech perception with lexical and phonological development – a commentary on Stoel-Gammon's 'Relationships between lexical and phonological development in young children'. *Journal of Child Language*, 38 (1): 56-60.

Zelazo, P.D., D.Frye, T.Rapus (1996). An age-related dissociation between knowing rules and using them. *Cognitive Development*, 11: 37-63.

Zelazo, P.D.(2004). The development of conscious control in childhood. *Trends in Cognitive Sciences*,8:12-17.

Zhang X., Z.Han, Y.Bi (2012). Are abstract and concrete concepts organized differently? Evidence from the blocked translation paradigm. *Applied Psycholinguistics*, DOI: 10.17/S0142716412000124

Zlatev, J.(2002). Mimesis: the 'missing link' between signals and symbols in phylogeny and ontology? In: A.Pajunen (ed.), *Mimesis, sign and language evolution*. University of Turku Press.

Zuberbuhler, K., K.Arnold, K.Slocombe (2011). Living links to human language. In: Vilain, A., J.Schwartz, C.Abry, J.Vauclair (2011), *Primate communication and human language. Vocalisation, gestures, imitation and deixis in humans and non-humans*. John Benjamins Publishing Company.

Vilain, A., J.Schwartz, C.Abry, J.Vauclair (2011). *Primate communication and human language. Vocalisation, gestures, imitation and deixis in humans and non-humans*. John Benjamins Publishing Company