



**AISC 2013**

**ATTI DEL CONVEGNO**

NAPOLI 19 - 20 - 21 - 22 NOVEMBRE 2013

Anno 1 - Vol.2 ISSN 2282-6009

# ASSOCIAZIONE ITALIANA DI SCIENZE COGNITIVE

X CONVEGNO ANNUALE

*Scienze cognitive:  
paradigmi sull'uomo e la tecnologia*

A cura di:

A. Auricchio, M. Cruciani, A. Rega, M. Villani

**Nea  
Science** 

[www.neapolisanit.eu](http://www.neapolisanit.eu)

Giornale italiano di neuroscienze, psicologia e riabilitazione - ISSN 2282-6009

## INDICE

<i>Introduzione</i>	5
---------------------	---

### Presentazioni Orali

Airenti G., Angeleri R. <i>Fantasia e finzione nella comunicazione: il ruolo della metarappresentazione</i>	7
Albergo G. <i>Pretence, autismo e mind reading</i>	12
Albergo G. <i>Pretence e pensiero controfattuale</i>	18
Albertini S., Tettamanti M., Moro A. <i>Sintassi e working memory: un nuovo paradigma di valutazione</i>	23
Anastasi A. <i>Per una mente sociale. Il ruolo della vocalità nella cognizione umana e animale</i>	29
Andrighetto G., Cecconi F., Conte R., Sonzogni B. <i>Modello ad Agenti delle Dinamiche delle Estorsioni operate dalla Camorra in Campania: confronto tra politiche basate su norme e politiche basate su punizione nella lotta alle attività illegali</i>	35
Berra I. <i>Reciprocità. Un sistema intelligente a basso costo</i>	42
Bosco F.M., Gabbatore I., Gastaldo L., Angeleri R., Sacco K., Bara B.R. <i>Trattamento Cognitivo Pragmatico per l'abilità comunicativa in individui con schizofrenia: uno studio pilota</i>	48
Brizio A., Maritano F., Giachero A., Calati M., Molo M., Tirassa M.	54

<i>Studiare l'agentività sociale attraverso l'analisi della conversazione: il caso dell'afasia</i>	
Bucca A.	60
<i>Lingue e linguaggi delle psicosi. Usi linguistici schizofrenici e paranoici</i>	
Capozzi F., Becchio C., Tirassa M.	66
<i>Oltre la diade: social cognition in contesti plurali</i>	
Cardaci M., Fiordispina M., Perticone V., Tabacchi M.E.	71
<i>Reti sociali, informazioni individuali. Una simulazione basata su agenti, metodologia fuzzy e Computing With Words</i>	
Caretti M., Sica L.S.	78
<i>Denominazione e riconoscimento dei colori: relazioni e implicazioni applicative</i>	
Castelfranchi C.	85
<i>I Gradi della Mente: Probabilità x Piacere?</i>	
Colasante A., Russo A.	91
<i>L'impatto della disuguaglianza sulla cooperazione: evidenza sperimentale</i>	
Consoli G.	95
<i>L'evoluzione dell'io e le strutture del racconto</i>	
D'Ambrosio M., Bracco F., Benso F.	100
<i>Baluzie. Il Hierarchical-Modular Model</i>	
De Felice I.	105
<i>Affordances: una chiave per il word sense disambiguation</i>	
De La Cruz V.M., Di Nuovo A., Di Nuovo S.	111
<i>Fingers, words and counting in a cognitive robot</i>	
D'Errico F., Vincze L., Poggi I.	118
<i>"Questa è demagogia!" Effetti della vaghezza nella comunicazione politica</i>	
Diotaiuti P., Zona A.M., Rea L.	123
<i>Emozioni negative e stili cognitivi nell'achievement oculo-motoria e strategica. Uno studio condotto attraverso la simulazione video ludica</i>	

Fasoli M.	129
<i>Il paradosso delle “nuove” tecnologie e i suoi pericoli cognitivi</i>	
Giardini F., Conte R.	134
<i>Reputazione e gossip per il controllo sociale</i>	
Gigante A.A.	139
<i>Mente e istituzioni: nuovi strumenti di analisi dalle Scienze Cognitive</i>	
Grasso G.	145
<i>Trasporto di informazione e formalizzazione delle proprietà non-materiali degli oggetti d'uso e consumo</i>	
Graziano M., Perconti P.	156
<i>Bridging the Gap. Normatività e psicologia nella presa di decisione</i>	
Ianì F., Bucciarelli M.	160
<i>I gesti per ricordare: i pro e i contro</i>	
Iavarone A., Ambra F.I., Carola F., Garofalo E., Matascioli F., Ronga B.	166
<i>Come invecchiano i lobi frontali?</i>	
Loddo O.G.	171
<i>Ideologia in azienda. La distribuzione dei benefit ai dipendenti come comportamento ideologico</i>	
Mario D.	177
<i>La struttura della motivazione. Un modello neuro-cognitivo</i>	
Parisi F.	183
<i>Enazione mediale. Esternalismo e teorie dei media</i>	
Pinna S.	190
<i>Cognizione estesa e capacità di calcolo</i>	
Piras E.M., Miele F.	195
<i>Oltre calcolo e cognizione nella gestione delle malattie croniche. Apprendimento esperienziale ed emozionale in un campo scuola per adolescenti diabetici</i>	
Plebe A., Nucera S.	200

*Un modello neurale delle scelte morali*

- Salmaso L., Bagnariol S., Tosato P. 207  
*Facilitare l'elicitazione di processi cognitivi in ambiente web per una costruzione attiva del proprio curriculum vitae: il CVSw-Curriculum Visuo Semantico Web*
- Tabacchi M.E. 213  
*Salvi ed al sicuro: Singolarità di Vinge, crescita tecnologica, limiti di processo*
- Veneroso M.C., Di Somma A., Soria M., Benso F. 219  
*Una proposta di modello per indirizzare i protocolli di valutazione degli apprendimenti e delle abilità attentive ed esecutive in soggetti appartenenti alla fascia di età 16/22 anni*
- Verde L., Iacone S., Nappa C. 224  
*L'addiction come caso particolare di iperapprendimento cognitivo emozionale*
- Vitolo R.C. 228  
*Paradigmi tradizionali e strategie cognitive coinvolte nell'acquisizione di una lingua straniera: dalla teoria alla pratica didattica*

**Presentazioni Poster**

- Albergo G. 235  
*Inconscio cognitivo e ragionamento controfattuale*
- Boscarino S. 238  
*Le radici della coscienza: emozioni o selezione attentiva?*
- Cardellini M. 243  
*Uomo e città: due nature per un unico sistema*
- De Nardis E. 249  
*Teorie della mente e pratiche della narrazione*
- De Simone D.A. 253

*Al cuore della cognizione: predizioni e ragionamento analogico come modello epistemico generale del comportamento adattativo*

Gabbatore I., Angeleri R., Bara B.G., Bosco F.M., Sacco K. 255  
*Abilità linguistiche ed extralinguistiche in pazienti con afasia*

Menconi F., Di Frangia M., Petriglieri V. 262  
*Gli elefanti non giocano a scacchi ma possono volare?*

Miele F., Piras E., Bruni A., Coletta C., Zanutto A. 270  
*La medicina generale come lavoro di configurazione: gestire le terapie complesse nel paziente anziano*

## Introduzione

La Scienza Cognitiva è un approccio interdisciplinare allo studio del comportamento e della vita mentale che riconosce il “valore aggiunto” di uscire dai confini delle singole discipline che studiano il comportamento e le capacità cognitive umane per mettere a confronto e far convergere approcci, metodi, quadri di riferimento teorici e dati empirici di discipline diverse. Le Scienze Cognitive sono pensate come strumento in grado di realizzare certamente applicazioni pratiche, ma anche in grado di aiutarci a comprendere cosa siamo, come interagiscono i differenti features che caratterizzano la nostra mente e le società che stiamo costruendo. Questa visione delle scienze cognitive come strumento per la comprensione di noi, delle nostre società e delle relazioni tra individui e con l’ambiente è propriamente il carattere distintivo dell’Associazione Italiana di Scienze Cognitive.

Il tema del Convegno 2013 “Paradigmi sull’uomo e la tecnologia” è stato esplorato in varie direzioni e con differente intensità come è nella migliore tradizione delle Scienze Cognitive, affrontando temi di ricerca applicativi e teorici inerenti la riabilitazione cognitiva, la gestione delle terapie complesse, l’educazione sanitaria, le tecnologie dell’apprendimento, le dipendenze comportamentali, il modellamento cognitivo, la creatività, le pratiche sociali cognitivamente orientate, la comunicazione e la vocalità, la teoria cognitiva sociale, la simulazione, e molti altri ancora.

Desideriamo ringraziare tutti coloro che hanno contribuito alla buona riuscita del convegno.

*Comitato scientifico:* Orazio Miglino, Marco Cruciani, Franco Rubinacci, Marcello Frixione, Nicola Lettieri, Alberto Greco, Pietro Terna, Francesco Gagliardi, Cesare Bianchi, Roberto Cubelli, Federico Cecconi, Francesco Palumbo, Alessio Plebe, Onofrio Gigliotta, Fabio Paglieri, Marco Elio Tabacchi, Maurizio Cardaci, Antonio Lieto, Michele Graffeo, Roberta Cuel, Francesca Giardini, Pietro Perconti, Roberto Cordeschi, Filippo Domaneschi, Elena Carrea, Francesca Bosco, Vivian M. De La Cruz, Domenica Bruni, Gabriella Airenti, Ignazio Licata, Rosaria Conte, Maurizio Tirassa, Elena Carrea, Massimiliano Caretti.

*Comitato di redazione:* Marco Cruciani, Angelo Rega, Maria Villani, Anna Auricchio.

## *Presentazioni Orali*



# Fantasia e finzione nella comunicazione: il ruolo della metarappresentazione

Gabriella Airenti

Centro di Scienza Cognitiva, Dip. di Psicologia, Università di Torino  
[gabriella.airenti@unito.it](mailto:gabriella.airenti@unito.it)

Romina Angeleri

Centro di Scienza Cognitiva, Dip. di Psicologia, Università di Torino  
[romina.angeleri@unito.it](mailto:romina.angeleri@unito.it)

## 1. Introduzione

Lo studio delle diverse forme di finzione in relazione allo sviluppo infantile ha una storia relativamente lunga (Fein, 1981; Bouchier e Davis, 2002). Recentemente la finzione è stata studiata soprattutto nell'ambito della teoria della mente grazie al lavoro di Leslie che ha visto nel gioco di finzione una precoce manifestazione della capacità di metarappresentazione che è alla base della comprensione della mente altrui (Leslie, 1987; Friedman, Neary, Burnstein e Leslie, 2010). I bambini che fanno finta di fare qualcosa o comprendono quando sono gli altri a farlo, senza far confusione tra la realtà e il contenuto del gioco, mostrano infatti di saper distinguere la realtà dalla finzione (Friedman e Leslie, 2007). Elementi di questa comprensione sarebbero notevolmente precoci essendo già presenti a 15/16 mesi (Bosco, Friedman e Leslie, 2006; Onishi, Baillargeon e Leslie, 2007).

In letteratura questa posizione è contrastata da chi considera che i bambini piccoli abbiano uno schema concettuale ancora primitivo in cui finzione e credenza non sono differenziati (Sodian, 1994). In questa prospettiva non viene escluso che i bambini piccoli possano rendersi conto che fra credenza e finzione esistono delle differenze, e che per esempio nella finzione c'è un aspetto giocoso che manca nella credenza, ma mancherebbe la comprensione da parte del bambino delle caratteristiche definitorie di tali stati mentali, vale a dire del rapporto alla verità che nei due casi è differente (Perner, Baker e Hutton, 1994). In favore di questo punto di vista sono stati proposti studi sperimentali che hanno mostrato che i bambini non intendono in termini mentalistici il concetto di “far finta”, nemmeno a 4 anni (Sobel e Lillard, 2002).

Gli approcci precedenti focalizzano la ricerca sull'azione. Nella maggior parte degli esperimenti i bambini devono distinguere azioni fatte per finta da azioni reali, per esempio ‘far finta di bere’ e ‘bere’. Tuttavia, questa è una visione riduttiva della finzione. Far finta significa concepire un mondo immaginario di cui un'azione specifica è parte. E' quando entrano nel mondo della fantasia che i bambini possono sospendere la verità oggettiva e sostituirla con una verità basata su un contesto di finzione (Harris, 2000). Un altro aspetto fondamentale è che gran parte del gioco di finzione avviene nell'ambito di interazioni e implica dunque l'utilizzazione di atti comunicativi.

Il nostro lavoro si propone di analizzare la finzione come una particolare forma di comunicazione. Abbiamo quindi confrontato le modalità con cui bambini e adulti producono atti comunicativi che aderiscono a contesti di fantasia e di finzione (Airenti e Angeleri, 2011). La nostra ipotesi è che questo sia utile per chiarire il ruolo della metarappresentazione come condizione del gioco di finzione. Contrariamente a Leslie e Happé (1989) per cui il far finta condiviso può essere considerato come una forma di comunicazione ostensiva (Sperber e Wilson, 1986) riteniamo che le forme più semplici di comunicazione non richiedano capacità metarappresentative. I bambini acquisiscono giochi comunicativi che includono sia situazioni del mondo reale sia situazioni di finzione (Airenti, 2010). Al contrario, le situazioni di finzione non fanno più parte della realtà quotidiana degli adulti che per default attribuiscono le interazioni al contesto del mondo reale e per interpretare la finzione fanno ricorso a capacità metarappresentative.

## 2. La ricerca

Per verificare la nostra ipotesi abbiamo effettuato tre studi. Al primo studio hanno partecipato 132 bambini di età compresa tra i 2.5 e i 9.5 anni. Ai partecipanti venivano presentate in ordine casuale brevi storie di vita reale, di fantasia o in cui si faceva riferimento ad un gioco di finzione. La sperimentatrice raccontava ogni storia al bambino mostrando contemporaneamente una sequenza di tre vignette che illustravano gli elementi salienti della storia. Le storie erano equivalenti per lunghezza e per difficoltà sintattica e lessicale. In ogni storia due personaggi partecipavano ad uno scambio comunicativo; alla fine un personaggio faceva una domanda all'interlocutore e si chiedeva al bambino di rispondere assumendo la prospettiva dell'interlocutore. Il punteggio veniva attribuito sulla base dell'adesione al contesto: otteneva un punteggio positivo qualunque risposta che aderisse al contesto di realtà o finzione proposto. Avrebbe ottenuto un punteggio negativo, per esempio, una risposta che esplicitasse che il remo menzionato da un bambino che giocava ai pirati era in realtà una scopa. I risultati hanno mostrato che i bambini di tutte le età erano in grado di aderire ai diversi tipi di storie, formulando atti comunicativi appropriati ai diversi contesti (proporzione di risposte corrette .98 per le storie di vita reale e .99 per le storie di fantasia). Per confermare che la capacità di aderire a contesti diversi è molto precoce abbiamo sottoposto alle stesse prove 20 bambini (10 maschi e 10 femmine) tra i 2 e i 2.5 anni ( $M = 28.1$ ;  $DS = 1.97$ ). Al fine di verificare che avessero competenze di comprensione linguistica sufficientemente sviluppate, è stata somministrata loro la versione italiana del Peabody Test (Dunn e Dunn, 1981; Stella, Pizzioli e Tressoldi, 2000). I bambini hanno mostrato performance omogenee (range: 6 – 24;  $M = 13.85$ ;  $DS = 5.73$ ). Anche in questo caso non è emersa alcuna differenza nelle capacità dei bambini di intervenire in storie che si riferivano a situazioni di vita reale, di fantasia, di gioco di finzione (proporzione di risposte corrette .99 per le storie di vita reale e 1 per le storie di fantasia).

Abbiamo quindi proposto lo stesso tipo di prova a un gruppo di 40 adulti. In questo caso le storie venivano presentate solo in forma orale e erano adattate in modo da essere plausibili per degli adulti. Secondo le attese gli adulti hanno mostrato una performance molto più diversificata rispetto ai bambini: se hanno dato il 100% di risposte corrette nelle storie di vita reale, le risposte corrette sono state l'85% nelle storie di fantasia e il 62.5 % nelle storie di finzione. La differenza tra le storie di fantasia e quelle di finzione è risultata statisticamente significativa (T Test:  $t = 4.77$ ;  $p < .0001$ ). In partico-

lare hanno mostrato di aderire al contesto di fantasia quando questo veniva esplicitato, come nel caso di una storia in cui veniva menzionato un extraterrestre. Gli adulti erano più restii ad accettare situazioni in cui veniva presentata una situazione in cui l'aspetto di finzione si mescolava con la vita reale, anche quando la situazione era sicuramente familiare, come nel caso in cui uno dei personaggi guardando le nuvole diceva all'altro: "Guarda che bella carrozza". Non solo gli adulti non aderivano necessariamente al contesto proposto e in certi casi esplicitavano la situazione reale: "Certo che hai una bella fantasia!", per esempio, o "Ma che cosa dici?", ma anche quando aderivano utilizzavano espressioni ironiche o cercavano di comprendere motivazioni nascoste che giustificassero il ricorso a fantasia e finzione.

### 3. Discussione

La differenza nella performance di bambini e adulti nei compiti che abbiamo loro proposto può essere di aiuto per chiarire la relazione tra finzione e metarappresentazione. I nostri risultati confermano che l'uso e l'interpretazione di contesti di finzione è un compito specifico che non può essere assimilato a compiti in cui il successo dipende dalle abilità di teoria della mente. Il fatto che bambini di appena due anni possano avere a che fare così facilmente con la fantasia e la finzione dipende dal fatto che aderiscono semplicemente a questi contesti come aderiscono al contesto di realtà perchè questi contesti fanno parte della loro esperienza comunicativa quotidiana. Sono gli adulti che fanno ricorso alla metarappresentazione, o nella forma di esplicita menzione del contesto, "questa è una storia", o attraverso un processo di attribuzione di stati mentali impliciti. Ne concludiamo che, mentre i bambini aderiscono naturalmente ai contesti di fantasia e finzione, per gli adulti l'interpretazione e la partecipazione a tali contesti implica il ricorso a capacità di lettura della mente.

### Bibliografia

- Airenti, G. (2010). Is a naturalistic theory of communication possible? *Cognitive Systems Research*, 11, 165–180.
- Airenti, G., Angeleri, R. (2011). Dealing with sincerity: Pathways of communication in young children. *British Journal of Developmental Psychology*, 29, 765–782.

- Bosco, F.M., Friedman, O., Leslie, A.M. (2006). Recognition of pretend and real actions in play by 1-and 2-year-olds: Early success and why they fail. *Cognitive Development*, 21, 3-10.
- Bourchier, A., Davis, A. (2002). Children's understanding of the pretence-reality distinction: a review of current theory and evidence. *Developmental Science*, 5, 397-426.
- Dunn, L. M., Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Fein, G.G. (1981). Pretend play in childhood: An integrative review. *Child Development*, 52, 1095-1118.
- Friedman, O., Leslie, A.M. (2007). The conceptual underpinnings of pretense: Pretending is not 'behaving-as-if'. *Cognition*, 105, 103-124.
- Friedman, O, Neary, K.R., Burnstein, C.L., Leslie, A.M. (2010). Is young children's recognition of pretense metarepresentational or merely behavioral? Evidence from 2- and 3-year-olds' understanding of pretend sounds and speech. *Cognition*, 115, 314-319.
- Harris, P.L. (2000). *The work of the imagination*. Oxford, UK: Basil Blackwell.
- Leslie, A.M. (1987). Pretence and representation: The origins of "theory of mind". *Psychological Review*, 94, 412-426.
- Leslie, A.M., Happé, F. (1989). Autism and ostensive communication: The relevance of metarepresentation. *Development and Psychopathology*, 1, 205-212.
- Perner, J., Baker, S., Hutton, D. (1994). Prielief: the conceptual origins of belief and pretence. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind: Origins and Development* (pp. 261-286). Hove: Erlbaum.
- Onishi, K.H., Baillargeon, R., Leslie, A.M. (2007). 15-month-old infants detect violations in pretend scenarios. *Acta Psychologica*, 124, 106-128.
- Sharon, T., Woolley, J. D. (2004). Do monsters dream? Young children's understanding of the fantasy/reality distinction. *British Journal of Developmental Psychology*, 22, 293-310
- Sobel, D. M., Lillard, A. S. (2002). Children's understanding of the mind's involvement in pretense: Do words bend the truth? *Developmental Science*, 5, 87-97.
- Sodian, B. (1994). Early deception and the conceptual continuity claim. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind: Origins and Development* (pp. 385-401). Hove: Erlbaum.
- Sperber, D., Wilson, D. (1986). *Relevance: Communication and cognition*. Oxford: Blackwell.
- Stella, G., Pizzioli, C., Tressoldi, P. (2000). *Peabody: Test di vocabolario ricettivo: Manuale*. Torino: Omega.

## Pretence, autismo e mind reading

Gaetano Albergo  
Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università di Catania, Italy  
[gaetanoalbergo@yahoo.it](mailto:gaetanoalbergo@yahoo.it)

L'attività di finzione è stata spesso considerata un modo di comportarsi in cui viene meno il confine tra realtà e fantasia, in altri termini, la realtà sarebbe assorbita dentro schemi soggettivi. Questo fenomeno avrebbe poco di cognitivo perché spesso sarebbe soggetto alla vita emotiva dei partecipanti, e, inoltre, le libere associazioni su cui si baserebbe ne farebbero un'attività assai primitiva, non disciplinata. Descrivere il far finta come un fenomeno mal adattivo, destinato ad essere superato, significa negare che esso possa avere, da un punto di vista evolutivo, una funzione vantaggiosa per i soggetti che ne possiedono la capacità.

Peter Carruthers, in linea con tanta recente letteratura che ha rivalutato gli aspetti cognitivi del *pretence*, recentemente ha sostenuto che la funzione propria del far finta sarebbe quella di introdurci alle attività creative mature, e questo sarebbe altra conferma della tesi che vuole la creatività come proprietà fenotipica del genere umano. L'idea, secondo Carruthers, sarebbe questa: "I bambini sono predisposti ad impegnarsi nel gioco di finzione perché questa disposizione ha aiutato i loro antenati della stessa età a diventare adulti creativi, e questo a sua volta ha causato che i geni

responsabili di quella disposizione si diffondessero nella popolazione”<sup>1</sup>. Tale ipotesi riceve supporto dalla biologia comparata: i cuccioli delle specie mammifere si impegnano spesso in giochi che ricalcano da vicino pratiche che dovranno saper padroneggiare da adulti. Così, ad esempio, tra i felini è facile osservare giovani esemplari che simulano di inseguire e afferrare prede. Oppure, si pensi al modo in cui i giovani cervi maschi simulano con altri compagni scontri simili a quelli che vedono impegnati gli adulti nelle competizioni per conquistare le loro compagne<sup>2</sup>. Nel caso del far finta umano potremmo riconoscere che esso rappresenti la pratica di intrattenere scenari immaginari, o supposizioni, e ragionare a partire da essi<sup>3</sup>. Si tratterebbe, secondo Carruthers, della *proto*-abilità di supporre per divertimento, la quale presso gli adulti diventa la capacità di supporre per fini pratici e di *problem solving*<sup>4</sup>.

Piuttosto che definire tale attività come distorsione, a volte patologica, della realtà, sarebbe meglio preoccuparsi della circostanza in cui nelle giovani menti è assente la capacità di immaginare scenari possibili. Infatti, il non esser capaci di fingere è proprio uno dei tratti distintivi della sindrome dell'autismo, assieme ad altri deficit, come quello nell'attenzione condivisa e nella capacità di puntamento.

<sup>1</sup> Carruthers (2002, p. 4).

<sup>2</sup> Bekoff & Byers (eds.) (1998).

<sup>3</sup> Cfr. Perner (1991); Jarrold *et al.* (1994); Harris (2000); Nichols and Stich (2003).

<sup>4</sup> Carruthers suggerisce anche che un buon modello psicologico delle abilità sottese ad ogni di finzione sarebbe la teoria del *geneplore* (da *generate* ed *explore*) di Ronald Finke (1992). Per Finke i processi creativi comportano una prima fase in cui verrebbe realizzata un'ipotesi che sarebbe semplicemente intrattenuta, non creduta. Dopo avrebbe luogo un lavoro di sviluppo dell'ipotesi, delle sue conseguenze. Qualcosa di molto simile succederebbe nel far finta. Più recentemente (2006a, 2006b), Carruthers ha tentato di spiegare le motivazioni che spingerebbero a far finta. A partire dall'ipotesi che dietro fenomeni tanto diversi come far finta, simulazioni mentali di azioni, fantasie e coinvolgimento in prodotti di *fiction*, esisterebbe una comune motivazione, egli sostiene che ciò sia spiegabile combinando l'ipotesi di un meccanismo cognitivo capace di creare supposizioni, lo *script elaborator* nell'architettura elaborata da Nichols & Stich 2003 (per Carruthers *supposition generator* perchè esso darebbe anche inizio a stipulazioni, oltre che elaborare inferenze) con la teoria sul ragionamento pratico elaborata da Damasio (1994). Secondo Damasio ragionare implica visualizzare l'esecuzione di certe azioni (*mental rehearsal*), assieme alle loro conseguenze, queste supposizioni diventerebbero *input* per i sistemi che generano emozioni e desideri, e come risposta alle emozioni così prodotte avverrebbero dei cambiamenti neurali e chimici. Questi cambiamenti sarebbero monitorati dai sistemi somatosensoriali e le azioni sarebbero marcate come desiderabili o no. Per Carruthers i bambini fanno finta perchè trovano “sia le prove mentali che l'esecuzione delle azioni per finta (sotto descrizione supposizionale) gratificanti sul piano emotivo, e tali da riflettere i loro desideri, valori e interessi” (2006b, p. 108).

Accennare al fatto che l'autismo sia legato all'incapacità di fingere ci consente di introdurre un'altra importante questione. La riflessione sulla *base naturale* della psicologia del senso comune ha spinto le scienze cognitive, col contributo dei primatologi, a concepire l'ipotesi mentalistica di una teoria che farebbe da mediazione per la facoltà metapsicologica di un agente. Per questo si parla di *Theory of Mind* (TOM). Sono le informazioni *rappresentate* internamente che consentirebbero l'accesso alla propria vita mentale. E da questo deriverebbe la capacità di spiegare e prevedere il nostro comportamento e quello altrui. Inoltre, la capacità di fingere è stata spesso associata allo sviluppo della capacità di comprendere la mente. E questo soprattutto perché entrambe condividerebbero dei meccanismi cognitivi che ne spiegherebbero anche il funzionamento. In pratica, entrambe operano rappresentando rappresentazioni mentali<sup>5</sup>. Secondo Alan Leslie il fatto che i bambini riescano a comprendere il gioco di finzione due anni prima del test della credenza falsa sarebbe evidenza per riconoscere nel far finta una forma precoce di abilità di leggere la mente<sup>6</sup>. Notare poi, come ha fatto per primo Simon Baron-Cohen, che i bambini autistici hanno in genere dei ritardi sia nell'abilità di fingere che in quella di risolvere situazioni sperimentali di *mind reading*, come ad esempio il test appena citato, sarebbe un dato a favore della tesi della stretta parentela tra il far finta e la lettura della mente. Non tutti però sono d'accordo sul fatto che dei due stati mentali maggiormente tirati in gioco, ossia fingere e credere, la comprensione in termini rappresentazionali del primo precederebbe e faciliterebbe quella del secondo. Da diverse situazioni sperimentali è emerso che, se è vero che il *pretence* comporta una rappresentazione mentale di una certa situazione, dovrebbe essere allora impossibile fingere qualcosa di cui non si conoscono le proprietà salienti<sup>7</sup>. Eppure, come ha dimostrato Lillard, i bambini sono disposti a considerare finzione anche casi di questo genere. Lo stesso Leslie (1994) più recentemente, ha riconosciuto che vincoli di elaborazione potrebbero ritardare la comprensione della credenza. Ma il fatto di continuare ad assumere una comune struttura rappresentazionale per la credenza e la finzione lo rendono sempre vulnerabile alle tante obiezioni cui è andato

<sup>5</sup> Flavell, Flavell, & Green, (1987); Ferguson & Gopnik (1988); Leslie (1987); Perconti (2003).

<sup>6</sup> Il test della credenza falsa è ormai considerato un paradigma sperimentale: in una versione, un bambino osserva una scena in cui un personaggio, la marionetta Sally, mette una biglia dentro un cesto e poi esce dalla stanza. Mentre Sally è fuori dalla scena, una seconda marionetta sposta la biglia dal cesto all'interno di una scatola. Il test prevede che al bambino venga chiesto di indovinare dove Sally andrà a cercare la biglia quando rientrerà nella scena.

<sup>7</sup> Berguno & Bowler, 2004; Lillard, 1993, 1996; Mitchell, 2000; Sobel, 2004.



incontro<sup>8</sup>. Esistono diverse interpretazioni teoriche relative al modo in cui il bambino concepisce il rapporto tra l'agente che finge e la situazione finta. A partire dall'esempio di Lillard, alcuni concludono che i bambini concepiscono la finzione più come un'attività che come uno stato mentale. Altri, come Harris, sostengono che se esempi di questo genere ci fanno concludere che il far finta non richiede una comprensione di tipo mentalistico, allora Leslie non riesce a risolvere il problema del paradosso evolutivistico della finzione.

Chiediamoci, ad esempio, quanto sarebbe importante il fenomeno del *pretence* per una psicologia del bambino se questo fosse precocemente in possesso di una capacità matura di adoperare le nozioni interessanti per rappresentare quella che Leslie chiama *conoscenza enciclopedica* sugli stati mentali. Probabilmente non sarebbe vero di una psicologia del bambino sotto i 3 anni d'età una situazione di meta-finzione in cui chi finge di fingere crede di influenzare i pensieri di chi egli crede di ingannare. Sarà bene rivedere quanto il linguaggio naturale ha a che vedere con i nostri meccanismi computazionali. Ed è questo che ci permette di individuare il fraintendimento di Leslie. È possibile dar conto dei processi inferenziali che si verificano nelle situazioni di *pretence* a partire da un'ottica che fa a meno di sistemi di rappresentazioni mentali, ma non rinuncia ai processi sintattici su cui viaggiano i modelli computazionali. Il modello rappresentazionale farebbe della capacità cognitiva per il linguaggio l'essenza della razionalità umana, al prezzo di una logica mentale che si basa solo su schemi o regole inferenziali sensibili alla sintassi (nello stile dei sistemi di deduzione naturale di Gentzen). L'alternativa, qui proposta, sostiene che sia invece la capacità cognitiva per la logica ad essere prioritaria rispetto a quella per il linguaggio. Il *pretence*, come attività supposizionale, è un ottimo candidato a mostrare come lo sviluppo di capacità logiche implica non solo il possesso di regole inferenziali sensibili alla sintassi, ma anche di fattori irriducibilmente semantici. Per noi, parlare del ruolo di questi fattori non significa, ancora una volta, che ogni strumento logico o ogni logica mentale sia un sistema logico *interpretato*, cioè tale che ogni parlante associ questi dispositivi logici al proprio linguaggio naturale parlato. Parlare di logica, non in senso formale, significa parlare anche dei contenuti semantici che si organizzano a partire dalla prima ontologia che i bambini strutturano a partire da percezioni prossimali e distali, e, in modo per niente secondario, a partire dall'esperienza pratica, l'*agency*, che consente di riconoscere la resistenza

<sup>8</sup> Tra questi: Jarrold, Carruthers, Smith & Boucher (1994); Currie (1998); Nichols & Stich (2000; 2003).

che il mondo oppone alla nostra libertà d'azione<sup>9</sup>. Una fondazione metafisica della logica, e l'interesse per un buon candidato per le nostre preferenze metafisiche (concetti, stati di cose, proprietà ecc.), è ciò che serve per allontanare l'*a priori* del significato.

#### Bibliografia

- Bekoff, M., & Byers, J., (eds.) (1998). *Animal Play*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Berguno, G., & Bowler, D., (2004). *Understanding pretence and understanding action*. *British Journal of Developmental Psychology*, **22**, 531-544.
- Carruthers, (2002). *Human creativity: its evolution, its cognitive basis, and its connections with childhood pretence*. *British Journal for the Philosophy of Science*, **53**, 1-25
- Id., (2006a). *The Architecture of the Mind*, Oxford, OUP.
- Id., (2006b). *Why Pretend*, in Nichols, S., (ed.) *The Architecture of the Imagination. New Essays on Pretence, Possibility and Fiction*, Oxford, OUP.
- Damasio, A., (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*, London, Pamermac (tr. it. *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*, Milano, Adelphi, 1995).
- Finke, R., (1995). *Creative realism*, in S. Smith, T. Ward & R. Finke (eds.), 1995, *The Creative Cognition Approach*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Flavell, J.H., Flavell, E. R., & Green, F. L. (1987). *Young children's knowledge about the apparent-real and pretend-real distinctions*. *Developmental Psychology*, **23**, 816-822.
- Forguson, L., & Gopnik, A. (1988). *The ontogeny of common sense*. In J. W. Astington, et al. (1988).
- Jarrold, C.R., Carruthers, P., Smith, P.K., Boucher, J., (1994). *Pretend play: is it metarepresentational?* *Mind and Language*, **9**, 445-68.
- Harris, P.L., (2000). *The Work of the Imagination*. Oxford, Blackwell
- Leslie, A.M., (1994). *Pretending and believing: issues in the theory of ToMM*, *Cognition*, **50**, 211-238.
- Lillard, A.S. (1993). *Young children's conceptualisation of pretence: Action or mental representational state?* *Child Development*, **64**, 372-386.
- Id., (1996). *Body or mind: Children's categorizing of pretense*. *Child Development*, **67**, 1717-1734.
- Mitchell, R. W., (2000). *A proposal for the development of a mental vocabulary, with special reference to pretense and false belief*. In P. Mitchell & K. J. Riggs (Eds.), *Children's reasoning and the mind*, Hove, UK, Psychology Press.

<sup>9</sup> James Russell sviluppa bene questo approccio nel suo libro *Agency* (1996).

- Nichols, S., & Stich, S. (2003). *Mindreading: An Integrated Account of Pretence, Self-awareness, and Understanding Other Minds*. Oxford, OUP.
- Perconti, P., (2003). *Leggere le menti*, Milano, Mondadori.
- Perner, J., (1991). *Understanding the Representational Mind*, Boston, The MIT Press.
- Russell, J., (1996). *Agency. Its Role in Mental Development*, Erlbaum, Taylor & Francis Ltd.
- Sobel, D. M. (2004). *Children's developing knowledge of the relationship between mental awareness and pretense*. *Child Development*, 75,704–729.

## Pretence e pensiero controfattuale

Gaetano Albergo  
Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università di Catania, Italy  
[gaetanoalbergo@yahoo.it](mailto:gaetanoalbergo@yahoo.it)

L'obiettivo di questo articolo è di analizzare il rapporto tra il *pretence* e il pensiero controfattuale. Timothy Williamson (2007) di recente ha sostenuto che la comune capacità cognitiva di intrattenere condizionali controfattuali è in grado di supportare la capacità cognitiva che ci fa penetrare nella modalità metafisica. Molta attività filosofica sarebbe dunque spiegabile a partire dalla nostra capacità di intrattenere scenari possibili. L'idea di possedere la capacità di pensare cosa sarebbe potuto accadere se gli eventi avessero preso un corso diverso ci fa subito pensare ad un modo di pensare la realtà a partire da uno scenario non realmente esistente, cioè ipotetico. Come nella finzione, il pensiero controfattuale rappresenta un viaggio mentale tra la realtà e l'immaginazione, spesso percorso più volte in andata e ritorno, senza contraddizione. Se entrambi i fenomeni condividono la caratteristica di basarsi su un'ipotesi iniziale, e su questa operare inferenze per lo più coerenti, questo non significa che siano fenomeni sovrapponibili. Piuttosto, è bene distinguere due nature e due funzioni. Il pensiero controfattuale rappresenta un potente strumento per interpretare la realtà. Compiere un'escursione all'interno del mondo controfattuale consente spesso di affinare il proprio

giudizio sul mondo reale, in particolare per quanto riguarda il giudizio causale. L'impresa compiuta da Hume nel mettere in dubbio la validità del nostro comune giudizio causale, basato su inferenze a partire dall'osservazione empirica di sequenze regolari di eventi, si fonda solo su una parte della psicologia che sta dietro questo fenomeno. A parte l'osservazione di sequenze di eventi, esiste un'altra componente relativa a fatti della nostra psicologia che determinerebbe il nostro giudizio sui legami causali. John L. Mackie (1965, 1974) ha avuto senza dubbio il grande merito di mettere in luce il ruolo che l'immaginazione di premesse alternative a quelle reali potrebbe avere sulle conclusioni relative a ciò che sarebbe causa di un evento reale. Se immaginiamo la classica candela che viene spenta da un soffio, possiamo facilmente notare come il nostro giudizio sulla causa dello spegnimento della candela potrebbe essere reso più solido dall'immaginare uno scenario in cui nessuno soffia e la candela rimane accesa. È come se un esperimento mentale ci permettesse di mettere a confronto la realtà osservata, nella quale ha luogo un certo evento, e uno scenario immaginario in cui la sostituzione di una premessa determina che l'evento non si verifichi. Scartare poi queste premesse pertinenti ma non realizzate dovrebbe rafforzare la nostra sensazione che l'evento sia stato causato dalle condizioni osservabili che lo precedono.

In realtà, l'analisi del concetto di causalità formulata da Mackie è un po' più complessa. Penetrarvi può aiutarci a capire meglio l'argomento. Se infatti un'analisi causale si basa su condizioni controfattuali non significa che la vecchia nozione di condizioni 'necessarie' e 'sufficienti' debba essere abbandonata, è sufficiente rivederne il ruolo. Mackie formula così un principio, per definire quella che lui chiama la condizione INUS:

$A$  è una condizione INUS di un evento  $P$  se e solo se, per qualche  $X$  e per qualche  $Y$ ,  $(AX \text{ o } Y)$  è una condizione necessaria e sufficiente di  $P$ , ma  $A$  non è una condizione sufficiente di  $P$ , e  $X$  non è una condizione sufficiente di  $P$ <sup>10</sup>

Se parafraasiamo questa complessa formulazione con parole più semplici otterremo anche il significato dell'acronimo INUS:

Se  $A$  è una causa di  $P$  (in determinate circostanze) allora  $A$  sarà una condizione INUS di  $P$ , cioè una parte non sufficiente ma necessaria di una

<sup>10</sup> Mackie (1965, p. 245).

condizione che è in se stessa non necessaria ma esclusivamente sufficiente per *P* (in quelle circostanze).

Un esempio può aiutarci a capire. Immaginiamo che una casa vada in fiamme e che dei vigili del fuoco stiano cercando di capire come abbia avuto inizio l'incendio. Alla fine concludono che la causa sia stata un corto circuito elettrico. Questo però non significa che quel corto circuito sia una condizione necessaria di quest'incendio, infatti, se il corto circuito fosse avvenuto in un altro punto della casa probabilmente avrebbe causato ugualmente un incendio. Né significa che esso sia condizione sufficiente, perché se non ci fosse stato materiale infiammabile nei paraggi l'incendio non sarebbe divampato. Inoltre, anche alla presenza di un corto circuito e materiale infiammabile nei pressi, se ci fosse stato un interruttore salva-vita al posto giusto l'incendio non ci sarebbe stato. Cosa intenderanno dire dunque gli esperti quando affermano che l'incidente ha causato l'incendio? Per Mackie la risposta è data dal principio enunciato sopra, e cioè con il concetto di causa si intenderà una condizione INUS, oppure con le sue parole: “Gli esperti stanno dicendo, in realtà, che il corto circuito è una condizione di questo tipo, che esso è accaduto, e che le altre condizioni, le quali congiunte con esso formano una condizione sufficiente, anch'esse erano presenti, e che nessuna delle altre condizioni sufficienti per far andare in fiamme la casa erano presenti in quella circostanza”<sup>11</sup>. E la parte finale della citazione ci ricollega al ruolo delle condizioni controfattuali. A questo possiamo aggiungere che una ricerca più recente di Wells & Gavinski (1989) ha messo luce come il giudizio causale si basi su due fasi, una prima in cui si cerca un antecedente controfattuale pertinente che avrebbe potuto evitare che l'evento accadesse, e una seconda in cui l'attenzione si sposta sull'antecedente reale, che dunque è percepito come vera causa.

A questo punto potremmo chiederci se questo genere di attività cognitiva è presente anche nella mente dei bambini. Per Mackie la risposta è affermativa “sebbene noi esprimiamo questo genere di pensiero a parole, il suo sviluppo non richiede di attendere quello del linguaggio. Non è essenzialmente legato all'espressione verbale, e abbiamo qualche ragione per supporre che altri animali non verbali condividano con noi questa capacità”<sup>12</sup>. Parecchie evidenze pare confermino l'idea di Mackie, soprattutto situazioni in cui è chiesto al bambino di immaginare come un evento si sarebbe potuto

<sup>11</sup> Ibidem. Sosa & Tooley (1993) fanno però notare che una condizione INUS sarebbe quasi indistinguibile da una condizione *ceteris paribus* sufficiente. Potrebbe dunque dividerne il difetto di 'sottodeterminatezza'.

<sup>12</sup> Mackie (1974, p. 55).

evitare. Potremmo però chiederci se questa capacità emerga in maniera spontanea nella mente del bambino, magari in una situazione in cui la domanda è semplicemente: *perché* questo evento è accaduto? È quello che ha fatto Tim German (1999) in una ricerca con bambini di 5 anni d'età. Dopo la presentazione di quattro storie con finali diversi è stato chiesto ai bambini di spiegare perché la storia terminava con un preciso evento, dunque senza la domanda sul come si sarebbe potuto evitare. I risultati confermerebbero l'ipotesi controfattuale, infatti i bambini spesso riportano nei loro resoconti condizioni che non erano presenti e azioni che si sarebbero dovute intraprendere. La ricerca di German solleva però un altro particolare. Sembra infatti che questa capacità di pensare situazioni non realizzate in contrasto con la realtà emerga in maniera più frequente quando l'evento reale è negativo o spiacevole, e questo spiegherebbe perché si pensi a qualcosa che avrebbe potuto evitarlo. Questa interpretazione è stata però di recente criticata in uno studio di Kavanaugh & Harris (2000). Gli autori hanno realizzato una situazione sperimentale in cui a dei bambini venivano presentate delle storie in cui il finale dipendeva dalla scelta di un'opzione piuttosto che di un'altra alternativa, ad esempio sentirsi sazi dopo aver mangiato un grosso panino piuttosto che uno piccolo. La scelta dell'opzione più caratteristica per spiegare il finale, in questo caso quella del panino più grosso, sarebbe avvenuta probabilmente grazie al confronto con l'alternativa. Per gli autori dell'esperimento questo doveva servire a dimostrare che anche nel caso di situazioni positive (esser sazi) la nostra mente intratterrebbe le alternative controfattuali pertinenti per spiegare un certo evento. La differenza consisterebbe solo nel fatto che in questi casi esse non sarebbero citate in maniera esplicita come avviene di fatto nelle situazioni negative. Questi studi ci consentono di concludere che la capacità di pensare come situazioni non fattuali avrebbero potuto determinare esiti diversi da quelli che di fatto si sono verificati non è un fenomeno isolato o sporadico, piuttosto, se consideriamo seriamente la tesi di Mackie, abbiamo buone ragioni per credere che questa rappresenti una pratica consolidata, comune anche ai bambini, con la quale nutriamo i nostri giudizi causali su eventi del mondo.

Per quanto riguarda il *pretence*, sono ormai tanti gli autori che hanno offerto interpretazioni post-piagetiane di tale fenomeno in termini di attività supposizionale. Hannes Rakoczy (2008) ha inoltre sviluppato alcune situazioni sperimentali che dimostrerebbero come i bambini non solo sarebbero in grado di capire implicazioni normative negli scenari immaginati in prima persona, ma anche in quelli immaginati dagli altri, dunque in termini di Teoria della Mente. Se un bimbo esegue un gioco di finzione in cui viene

meno il rispetto della supposizione iniziale altri bimbi sono pronti a segnalare l'errore, così come sono inclini a seguire le dirette implicazioni di una supposizione iniziale nel gioco intrapreso da altri se questo rispetta le possibili *departures* del materiale presente e utilizzato.

Quanto detto dovrebbe già aver reso abbastanza chiaro perché *pretence* e pensiero controfattuale non siano fenomeni sovrapponibili. Dire poi che il primo rappresenti un'occorrenza particolare del secondo sembra confonderne le nature. Gli studi citati sembrano concordare su due aspetti del fenomeno della finzione: il primo è rappresentato dalla capacità di un bambino di 2 anni d'età di attivare o accettare nella propria mente uno scenario immaginario controfattuale, il secondo invece consiste nella capacità di 'ragionare' a partire da questa premessa per trarne delle conclusioni operando inferenze.

Questo ci consente di rintracciare le due nature dietro ai due fenomeni presi in esame. Il pensiero controfattuale e il *pretence* sono entrambi atti di immaginazione che manipolano coerentemente la realtà, ma per fini diversi. Il primo produce premesse condizionali contrarie alla realtà, e ci consente di rafforzare il nostro giudizio sui processi causali. Il secondo, invece, è un pensiero che produce supposizioni con il materiale offerto dalla realtà, e a partire da esse opera inferenze, realizzando mondi possibili. Per menti come le nostre fingere è vantaggioso per la sua influenza sullo sviluppo della nostra abilità logico-analitica.

#### Bibliografia

- German, T.P. (1999). *Children's causal reasoning: counterfactual thinking occurs for 'negatives' outcomes only*. *Developmental Science*, *2*, 442-7.
- Kavanaugh, R. D., & Harris, P. L. (2000). *Contrasting what did and did not happen: Children's sensitivity to causally relevant contrasts*. Unpublished manuscript.
- Mackie, J.L., (1965). *Causes and Conditions*. *American Philosophical Quarterly*, vol. 2, no. 4, pp. 245-264.
- Id., (1974) *The Cement of the Universe: a Study of Causation*. Oxford, Clarendon Press.
- Rakoczy, H., (2008). *Taking Fiction Seriously: Young Children Understand the Normative Structure of Joint Pretence Games*, *Developmental Psychology*, vol. 44, No. 4, 1195-1201.
- Sosa E., Tooley, M., (eds.) (1993). *Causation*, OUP, Oxford.
- Wells, G.L., Gavinski, I., (1989). *Mental simulation and causality*. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*, 161-9.
- Williamson, T., (2007). *The Philosophy of Philosophy*, Blackwell Publishing.



## Sintassi e working memory: Un nuovo paradigma di valutazione.

Silvia Albertini

Center for Neurolinguistics and Theoretical Syntax Ne.T.S., IUSS Pavia  
[silvia.albertini@iusspavia.it](mailto:silvia.albertini@iusspavia.it)

Marco Tettamanti

Division of Neuroscience and Department of Nuclear Medicine, San Raffaele  
Scientific Institute Milano  
[tettamanti.marco@hsr.it](mailto:tettamanti.marco@hsr.it)

Andrea Moro

Center for Neurolinguistics and Theoretical Syntax Ne.T.S., IUSS Pavia  
[andrea.moro@iusspavia.it](mailto:andrea.moro@iusspavia.it)

### 1. Introduzione

La psicolinguistica e la neurolinguistica hanno sviluppato numerosi paradigmi sperimentali in cui anomalie ed errori sono utilizzati per indagare le aree cerebrali e i processi cognitivi coinvolti nella percezione/produzione linguistica. In questo lavoro, presentiamo un nuovo paradigma sperimentale che, attraverso la “scombinazione libera” (*Free Distortion Task*), tenta di far luce sul ruolo della componente sintattica e della memoria di lavoro durante i processi di elaborazione linguistica.

### 2. Background sperimentale

Sul versante della comprensione, un paradigma classico prevede la presentazione di stimoli che contengono veri e propri errori artificialmente costruiti dagli sperimentatori (Moro *et al.* 2001). Anche il filone di ricerca sull'apprendimento di grammatiche artificiali fa uso dello strumento dell'anomalia, in quanto le grammatiche costruite secondo regole coerenti agli universali linguistici vengono contrapposte a grammatiche costruite secondo delle regole con essi incompatibili (Tettamanti *et al.* 2009; Musso *et al.* 2003; Friederici *et al.* 2006). Nell'ambito della produzione, un paradigma molto utilizzato prevede che i soggetti vengano messi nelle condizioni di produrre spontaneamente degli errori nella produzione dell'accordo tra soggetto e verbo in compiti di completamento di frasi (Vigliocco e Hartsuiker 2002).

Questo elenco esemplifica diversi utilizzi sperimentali di errori e anomalie artificialmente progettati dagli sperimentatori. Sebbene siano diffusi e fecondi, non sono altrettanto versatili poiché, specialmente in compiti di produzione, sono piuttosto limitate le condizioni in cui è possibile elicitare un numero significativo di errori spontanei. Il nuovo paradigma sperimentale discusso in questo lavoro, chiamato *Free Distortion Task*, sviluppa in modo originale l'idea di far produrre ai parlanti delle anomalie linguistiche, in modo da poter dedurre, dalle regolarità in esse presenti, i processi e i vincoli cognitivi che determinano la loro struttura.

### 3. Il nuovo paradigma sperimentale: *Free Distortion Task*

Abbiamo chiesto a dei parlanti madrelingua italiani di modificare liberamente delle frasi al fine di formare delle sequenze di parole disordinate. Tutti gli stimoli utilizzati contenevano 6 parole, organizzate in differenti strutture sintattiche ben formate. Ai partecipanti è stato chiesto di leggere ad alta voce una frase alla volta e di memorizzarla. La frase veniva nascosta subito dopo la lettura, ed ai partecipanti era richiesto di formulare una nuova sequenza contenente le stesse parole presenti nello stimolo ma disposte in un ordine differente da quello originale. I soggetti erano liberi di disporre le parole in qualunque ordine alternativo, senza alcun vincolo, e non è stato fornito loro nessun esempio di possibile risposta. Le risposte sono state considerate corrette soltanto se contenevano tutte e sole le parole presentate nello stimolo ma disposte in un ordine differente rispetto all'originale. L'esempio di uno stimolo e di una risposta corretta corrispondente sono riportati in (1).

- (1) Stimolo: *Un ladro ha rubato le borse*  
Risposta: *borse un le ladro rubato ha*

Nonostante la grande varietà di possibili ricombinazioni, le risposte prodotte presentavano forti regolarità e, al loro interno, è stato possibile riscontrare che alcune porzioni della struttura originale tendevano a rimanere integre. Per misurare il grado di resistenza della sequenza originale al compito di distorsione, è stata adottata una metrica basata su un indice che abbiamo chiamato *Transitional Change Index* (TCI): quando due parole adiacenti nello stimolo assumevano posizioni discontinue nella risposta, abbiamo assegnato il valore 1 all'indice TCI. L'indice TCI ha valore 0 quando invece le due parole sono state mantenute adiacenti anche nelle risposte, indipendentemente dall'ordine reciproco. Per ogni confine tra parole (*Word Boundary*, WB), è stata calcolata la proporzione di TCI = 1 su tutte le risposte raccolte per un dato stimolo. I WB sono stati classificati in 2 categorie sulla base dell'analisi sintagmatica della struttura: alcuni confini tra parole coincidono con i confini tra due sintagmi differenti ("WB tra sintagmi"), mentre altri WB si trovano all'interno del sintagma ("WB interni ai sintagmi").

L'ipotesi di partenza è che, nella formulazione delle risposte, i partecipanti si siano inconsciamente basati sulla struttura sintagmatica dello stimolo, e che le parole appartenenti allo stesso sintagma abbiano mantenuto delle posizioni adiacenti nelle risposte più frequentemente di quanto sia accaduto alle parole divise da un confine tra sintagmi.

#### 4. Esperimenti effettuati utilizzando il *Free Distortion Task*

##### 4.1 Esperimento 1

*Materiali:* 64 frasi ben formate suddivise in 4 tipologie di strutture (Figura 1), ognuna contenente 6 parole.

*Soggetti:* 58 madrelingua italiani (30 femmine, età media: 23.12±1.77 anni).

*Ipotesi:* Nelle risposte ci aspettavamo di osservare una proporzione media di TCI maggiore in corrispondenza dei "WB tra sintagmi" rispetto ai "WB interni ai sintagmi". Questo risultato potrebbe non essere interpretato univocamente come un'indicazione della persistenza della struttura sintagmatica al compito di distorsione: alcune sequenze di parole potrebbero essere più facilmente raggruppate non solo sulla base di fattori morfo-sintattici (come ad esempio l'accordo), ma anche sulla base di fattori semantico-lessicali (tra cui la coerenza semantica e la frequenza di co-occorrenza tra le parole). Per risolvere questa ambiguità, abbiamo condotto un secondo esperimento.

## 4.2 Esperimento 2

*Materiali:* 48 frasi usate nell'esperimento 1 sono state modificate sostituendo le radici delle parole a classe aperta con radici di pseudo-parole (Figura 1): così facendo, il contenuto semantico-lessicale delle frasi, nonché la coerenza semantica e la frequenza di co-occorrenza tra parole, sono stati eliminati pur mantenendo intatta la struttura sintagmatica degli stimoli.

*Soggetti:* 50 madrelingua italiani (24 femmine, età media:  $22.52 \pm 2.19$  anni).

*Ipotesi:* Se la struttura delle risposte raccolte nell'esperimento 1 fosse dovuta a fattori sintattici anziché lessicali/semantici, ci saremmo aspettati di replicare gli stessi risultati del primo esperimento.

## 5. Risultati

I risultati sono illustrati nella Figura 1A-C, da cui è possibile evincere che, ad ogni tipologia di stimolo, è associato un pattern di risposta specifico. In entrambi gli esperimenti, abbiamo confrontato la proporzione media di TCI=1 osservata nei vari confini di parola, per ogni tipologia di stimolo: in accordo con la nostra ipotesi, questa misura differisce significativamente ( $p \leq 0.001$ ) tra i diversi WB per tutte le tipologie di stimoli in entrambi gli esperimenti, con una proporzione di TCI maggiore nei "WB tra sintagmi rispetto" ai "WB interni ai sintagmi". I confronti post-hoc mostrano una tendenza sistematica a mantenere le coppie di parole appartenenti allo stesso sintagma in posizioni adiacenti, indipendentemente dall'ordine reciproco, e a muovere le coppie di parole divise da un confine sintagmatico in posizioni discontinue. Abbiamo confrontato l'esperimento 1 (condizione con le parole) con l'esperimento 2 (condizione con le pseudo-parole): non sono state rilevate differenze significative nella struttura delle risposte elicitate nei due esperimenti. Questo risultato indica che la struttura delle risposte non è influenzata da fattori semantici/lessicali.

## 6. Conclusioni

Il *Free Distortion Task* (FDT) è un paradigma sperimentale in cui i parlanti sono messi nelle condizioni di produrre delle sequenze non grammaticali di parole, disordinandole in maniera casuale. I risultati dei nostri esperimenti dimostrano che i soggetti, anziché formulare in maniera uniforme tutte le possibili permutazioni della sequenza originale, producono delle ricombinazioni degli elementi specifiche per le diverse tipologie di stimoli, che ri-

specchiano la struttura sintagmatica dello stimolo stesso. Pertanto, anche un compito formalmente privo di vincoli ed in larga misura “innaturale”, può rivelarsi un utile strumento per elicitarne implicitamente un’analisi spontanea della struttura sintagmatica delle frasi e per indagare i processi cognitivi sottesi alla formulazione delle risposte.

Il compito proposto coinvolge processi di analisi, codifica, immagazzinamento e recupero dalla *working memory* della sequenza originale, nonché processi esecutivi che monitorino l’ordine degli elementi, le parole già ripetute e quelle mancanti al completamento della risposta. Per svolgere questo compito in maniera efficiente, i partecipanti potrebbero aver adottato una strategia più economica, dal punto di vista cognitivo computazionale, di quella che prevede di elaborare ogni parola separatamente: i risultati degli esperimenti indicano che la strategia alternativa utilizzata dai partecipanti è basata sul recupero di gruppi di parole familiari, immediati da costituire e dunque facili da recuperare (Gobet *et al.* 2001; Baddeley 2000). I nostri esperimenti suggeriscono che questi gruppi di parole corrispondono ai sintagmi (Hagoort 2005). Resta ancora da mostrare con esperimenti mirati se il FDT sia in grado di rilevare un effetto legato alla strutturazione gerarchica, e non solo lineare (cfr. Frank *et al.* 2012), dei sintagmi.

#### Bibliografia

- Baddeley, A. (2000) The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends Cogn. Sci.* 4, 417–423.
- Frank, S., Bod, R., Christiansen, M.H. (2012) How hierarchical is language use? *Proc. R. Soc. B* 279, 4522–4531.
- Friederici, A.D., *et al.* (2006) The brain differentiates human and non-human grammars: Functional localization and structural connectivity. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 103, 2458–2463.
- Gobet, F., *et al.* (2001) Chunking mechanisms in human learning. *Trends Cogn. Sci.* 5, 236–243.
- Hagoort, P. (2005) On Broca, brain, and binding: a new framework. *Trends Cogn. Sci.* 9, 416–423.
- Moro, A., *et al.* (2001) Syntax and the brain: disentangling grammar by selective anomalies. *Neuroimage* 13, 110–118.
- Musso, M. *et al.* (2003) Broca’s area and the language instinct. *Nat. Neurosci.* 6, 774–781.

Tettamanti, M., et al. (2009) Syntax without language: neurobiological evidence for cross-domain syntactic computations. *Cortex* 45, 825–838.

Vigliocco, G., Hartsuiker, R.J. (2002) The interplay of meaning, sound, and syntax in sentence production. *Psychol. Bull.* 128, 442–472.

Figura 1:

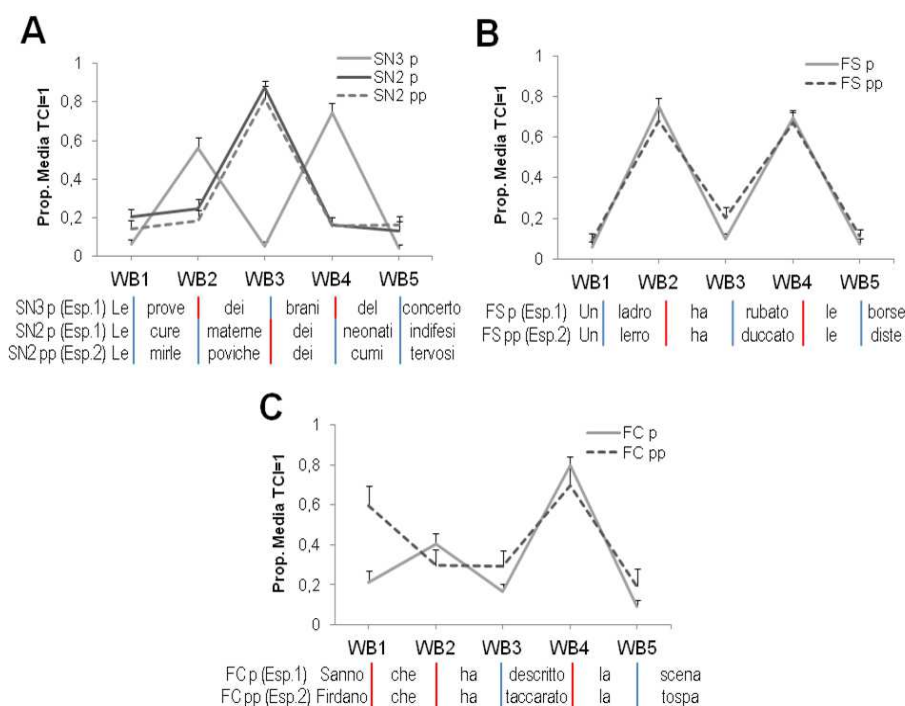


Figura 1: **Struttura delle risposte per diverse tipologie di stimoli.**

I grafici rappresentano la proporzione media di Transitional Change Index (TCI)=1 e l'errore standard in corrispondenza di ogni Word Boundary (WB), osservati nell'Esperimento 1 (p: condizione "parole") e nell'Esperimento 2 (pp: condizione "pseudo-parole") per: **A**) Sintagmi Nominali (SN) costituiti da 3 sintagmi (SN3) e da 2 sintagmi (SN2); **B**) Frasi Semplici (FS); **C**) Frasi Complesse (FC). Sotto ogni grafico sono riportati degli esempi di ogni tipologia di stimolo. All'interno degli stimoli di esempio, le barre verticali indicano i WB: in blu i "WB interni ai sintagmi", in rosso i "WB tra sintagmi".

Per una mente sociale.  
Il ruolo della vocalità nella cognizione umana e animale.

Alessandra Anastasi  
Dipartimento di Scienze Cognitive, della Formazione e degli Studi Culturali – Università degli Studi di Messina.  
[alessandra.anastasi85@gmail.com](mailto:alessandra.anastasi85@gmail.com)

1. Introduzione

La vocalità umana è stata a lungo considerata come un aspetto unico, tipico, della nostra specie e i tratti anatomici che la consentono sono stati chiamati in causa come garanzia di tale unicità (Falzone 2012). A caratterizzarla in maniera specie-specifica, non è soltanto il fatto che essa sia una tipologia articolata di produzione verbale, ma l'impiego di tale vocalità in contesti cognitivi specifici come le relazioni primarie. Volendo assegnare una relazione causale al rapporto tra comunicazione e cognizione sociale nelle diverse specie animali, si potrebbe pretendere, a mio avviso, verso una codetermi-

nazione evolutiva, dove la vocalità umana rappresenta, nella costruzione delle relazioni sociali, un vincolo cognitivo talmente forte da consentire un legame comunicativo coevoluto con quello corporeo ma rifunzionalizzato per scopi cognitivi complessi (Pennisi, in press).

Il versante etologico mostra infatti, come la vocalità costituisca uno degli aspetti attraverso cui viene costruita la dimensione sociale in molti primati, consentendoci di considerarla come detto, un elemento di codeterminazione della cognizione sociale assieme ad altri.

Ovviamente la modalità di vocalizzazione e il suo impiego nella costruzione sociale varia a seconda delle peculiarità strutturali di ogni specie: è evidente, infatti, che ogni specie animale è dotata di un suo “corredo fonatorio” che viene applicato a contesti ecologico-sociali differenti (Anastasi e Falzone in press).

### 1.1 L'intelligenza sociale

La dimensione sociale costituisce uno degli argomenti principali per giustificare, in termini evolutivisti, la presenza di funzioni cognitive complesse come il linguaggio negli esseri umani. Che i primati possiedano un'intelligenza sociale sembra ormai un argomento del tutto consolidato. Come noto, nel 1976, Humphrey propose l'idea che l'intelligenza dei primati si fosse evoluta per consentire loro di risolvere problemi sociali. Prove a favore di questa ipotesi giunsero dai dati empirici e, in particolare, dal confronto tra specie strettamente affini come appunto i primati, che hanno mostrato chiari segni di coevoluzione fra comportamento e morfologia cerebrale. L'ipotesi di un'intelligenza sociale, prevede che le specie con competenze sociali più sofisticate siano anche dotate di un cervello più grande, rispetto alle specie monogame (Humphrey 1976). I primati di fatti, sono dotati di un volume cerebrale ma soprattutto di un'espansione della neocorteccia, superiore rispetto a quanto si possa credere; questa espansione che interessa la corteccia frontale sia degli uomini che delle grandi antropomorfe, occupa più di un terzo dell'intera corteccia cerebrale (Semendeferi et al 2002).

Davanti a questo tipo di prospettiva, è possibile ritenere che l'accrescimento della massa cerebrale sia un tratto adattativo che i primati hanno sviluppato come risposta alle pressioni selettive generate dal contesto sociale (Whiten e Byrne 1997). Appare dunque ragionevole, l'ipotesi secondo cui le specie con competenze sociali più sofisticate siano anche dotate di un cervello più grande, rispetto a specie affini che vivono in piccoli gruppi monogamici. Tuttavia, è bene sottolineare che il legame evolutivo tra complessità del gruppo sociale e dimensioni cerebrali è dimostrabile anche in



gruppi diversi dai primati (carnivori e odontoceti) e in specie del tutto prive di corteccia (vespe cartonaie), (Humphrey 1976).

Quando qualche anno dopo Dunbar (1998; 2012) introduce il concetto di cervello sociale, espone la prospettiva secondo cui il successo di una specie risiede nella capacità di instaurare un certo numero di relazioni sociali. Non è quindi un grande cervello a permettere una migliore capacità di adattamento ma la capacità di mettere in atto comportamenti come la cooperazione o la condivisione di conoscenze.

Alla base di questa teoria vi è la possibilità che la progressiva espansione della neocorteccia dei primati sia stato un passaggio cruciale, data la necessità di manipolare tutte quelle informazioni contenute nella sfera sociale. L'ambiente sociale secondo Dunbar (1998) ha infatti posto delle pressioni selettive in risposta alle quali i primati hanno evoluto meccanismi neuro-cognitivi che successivamente, hanno consentito di instaurare forme di alleanza e cooperazione all'interno del gruppo.

Questa prospettiva sembra poi rinforzare, quella branca di studi evolutivi (Hamlin et al 2007) che hanno dimostrato come le inferenze sociali, propense ai comportamenti collaborativi siano innate nell'essere umano in quanto fondate sul concetto di "adattamento biologico". Per sopravvivere dunque, è opportuno collaborare e vivere insieme.

L'intelligenza sociale dei primati o "*Intelligenza Machiavellica*" come definita da Whiten (1999) appare quindi come elemento indispensabile per la gestione di problemi sociali complessi e per affrontare quelle relazioni che potrebbero favorire o meno la condizione sociale del singolo individuo.

Partendo da questo presupposto vorrei prendere in considerazione il ruolo di una funzione cognitiva come il linguaggio, all'interno delle dinamiche della dimensione sociale.

## 1.2 Dimensione sociale e vocalità

Lo studio del linguaggio da sempre, porta con sé una grande matassa fatta di dati e teorie contrastanti che, oltre a rendere l'argomento sempre più di attualità ne sottolinea la sua importanza da un punto di vista evolutivo.

Si pensi, ad esempio, alle ipotesi linguistico – evoluzionistiche secondo cui la specialità del nostro linguaggio è da attribuire unicamente alla conformazione del nostro tratto vocale, responsabile diretto della nostra capacità fonatoria.

In un altro versante di studi (quelli etologici) sono stati invece accumulati molti dati circa il ruolo che la vocalità svolge presso diverse specie animali

non solo come strumento di comunicazione, ma come strumento di costruzione di dinamiche sociali ben definite.

I dati etologi dunque, ma anche quelli paleoantropologici e psicobiologici, si mostrano essenziali per dimostrare che l'idea che il sapiens non è l'unica specie ad utilizzare in maniera "conoscitiva" la funzione linguistica. A tal proposito, sono sempre più numerosi gli elementi che dimostrano come nel sapiens la vocalità costituisca un vincolo cognitivo, che nei primati non umani (scimpanzé in particolare) si realizza tramite un vitale attaccamento fisico (Falk 2009).

L'uso dei suoni linguistici da parte dei piccoli (primati e non), sarebbe finalizzato per rimanere in contatto con chi si prende cura di loro, non è un caso quindi, che i piccoli di scimpanzé costantemente attaccati alla madre, nelle rare occasioni in cui si staccano tendono a piagnucolare e a lamentarsi.

La capacità di rispondere selettivamente ai richiami mostrata da cercopithecini e babbuini, suggerisce ad esempio, oltre all'esistenza di un processo rappresentazionale dipendente dalle informazioni accumulate sui suoni, che i primati siano dotati di una sorta di conoscenza del mondo sociale. Il che, è reso possibile dal fatto di possedere una forma di espressione vocale che è vincolante ai fini dell'organizzazione sociale (Cheney e Seyfarth 2010).

L'uso di sistemi referenziali di comunicazione (Premack 1986) chiaramente adattativi (difesa del gruppo, segnalazione predatori/prede, etc) è ormai storia nota, ma che tramite la comunicazione vocale vengano stabiliti tipologie di relazioni "speciali" è un'acquisizione recente. Il caso dei babbuini illustrato da Engh e colleghi (2006) è la chiara dimostrazione di come la comunicazione vocale abbia un ruolo privilegiato nella costruzione delle relazioni sociali. Ricorrendo alla tecnica del playback, furono registrate alcune tipologie di vocalizzazioni emesse dalle femmine del gruppo in alcune circostanze, si trattava di *torea grunts* o vocalizzazioni minacciose, e di *reconciliatory grunts*, vocalizzazioni pacifiche.

Tenendo in considerazione quelle femmine con cui il maschio dominante aveva avuto rapporti e del tipo di vocalizzazioni che venivano trasmesse mediante il playback, è stato possibile osservare alcune risposte comportamentali.

Di fatti, è stato possibile constatare come ogni femmina del gruppo, oltre a riconoscere la voce e il membro a cui apparteneva, si comportava di seguito secondo una logica ben definita ovvero, teneva conto di quello che era stato il suo ultimo rapporto con la femmina di cui aveva udito la voce prima di mettere in atto un qualunque comportamento nei suoi confronti.

Questa sarebbe l'evidente dimostrazione che i babbuini sono in grado non solo di riconoscere l'identità di chi emette il segnale e del suo prevedibi-

le comportamento, ma anche di chi è l'oggetto verosimile della loro attenzione (Engh et al 2006).

Altro esempio lampante ci arriva dalle foreste del Madagascar dove il suo più grande lemure, *Indri Indri*, oltre a mostrare un vasto repertorio vocale è la prova di come la modalità di vocalizzazione e il suo impiego nella costruzione sociale varia a seconda delle peculiarità strutturali di ogni specie. Nel caso di *Indri Indri* è infatti possibile notare come la sua gerarchia sociale stabilita per sesso ed età, rispecchi la funzionalità sociale del loro canto (*Indri's song*) il quale contiene specifiche informazioni contestuali, (Maretti et al 2010).

### 1.3 Conclusioni

La prospettiva etologica si mostra dunque essenziale non solo per individuare le differenze anatomiche e le derivazioni filogenetiche dei tratti morfologici centrali e periferici che consentono la produzione vocale umana (Fitch 2010), ma per comprendere come e in che misura i vincoli biologici di una vocalità specie-specifica consentano di impiegarla nella costruzione di relazioni sociali.

In questo quadro evolutivo, la vocalità del *sapiens* appare come un vero e proprio vincolo biologico che si caratterizza per il suo impiego in contesti specifici come le relazioni primarie. Il *motherese* della Falk (2009) ha il pregio di aver dimostrato come l'uso dei suoni linguistici da parte dei piccoli (primati e non), sia finalizzato per rimanere in contatto con la propria madre.

D'altro canto però, non si può non tenere in considerazione tutte quelle prospettive che mostrano come il linguaggio, oltre ad essere specie-specifico del *sapiens* è strettamente vincolato a quelle capacità cognitive su cui si è ancorato e che oggi ne consentono il suo funzionamento (Barsalau 2008)

Il linguaggio dunque, non può non assumere un ruolo chiave nella costruzione della nostra dimensione sociale in quanto tecnologia necessaria per mettere in atto quanto percepito con il mondo esterno.

In quanto organismo eusociale, l'uomo è vincolato all'uso del linguaggio per la rappresentazioni delle sue conoscenze e questa sorta di coercizione è presente in tutte quelle strutture biologiche (tratto vocale sopralaringeo e corteccia uditiva) su cui il linguaggio stesso si è appoggiato per giungere alla sua concreta manifestazione.

Abbandonando quindi il concetto di unicità del linguaggio, è opportuno ritenere che esso sia a tutti gli effetti, una *tecnologia uditivo-vocale* (Pennisi in press) che racchiude in sé tutte le possibilità articolatorio-uditive che contraddistinguono la nostra cognizione (Falzone 2012).

## Bibliografia

- Anastasi A., Falzone A., (in press) The role of vocal communication in the construction of social cognition: from Primates to Human, *Folia Primatologica*.
- Barsalou L.W. (2008) Grounding symbolic operations in the brain's mosaic system, In Semin G.R., Smith E.R. (Eds) *Embodied Grounding: Social, cognitive, affective and neuroscientific approaches*, pp 9-42, Cambridge University Press, New York.
- Cheney D., Seyfarth R. (2010) Il babuino e la metafisica. Evoluzione di una mente sociale, Zanichelli, Bologna.
- Dunbar R. (1998) The social brain hypothesis, *Evolutionary Anthropology*, n 6, pp 178-190.
- Dunbar R., Barrett L., Lycett J. (2012) L'evoluzione del cervello sociale, *Espresso Edizioni*, Torino.
- Engel A.L., Hoffmeier R.R., Cheney D.L., Seyfarth R.M. (2006) Who, me? Can baboons infer the target of vocalizations?, *Animal Behaviour*, n 71, pp 381-387.
- Falk D. (2009) *Lingua madre. Cure materne e origini del linguaggio*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Falzone A. (2012) Specie – Specificità, *Linguaggio, Rappresentazione: La tecnologia uditiva – vocale nel Sapiens*, Reti, Saperi, Linguaggi, vol 1, n 2, pp 44-47, Corisco Edizioni, Messina.
- Fitch W.T. (2010) *The evolution of language*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hamlin J.K., Wynn K., Bloom P. (2007) Social Evaluation by preverbal infants, *Nature*, vol 450, pp 557-560.
- Humphrey N. K. (1976) The social function of intellect. In Bateson P.P.G., Hinde R.A., *Growing Points in Ethology*, pp.303-317, Cambridge University Press, Cambridge.
- Maretti G., Sorrentino V., Finomana A., Gamba M., Giacoma C., (2010) Not just a pretty song: an overview of the vocal repertoire of *Indri Indri*, *Journal of Anthropological Sciences*, vol 88, pp 151-165.
- Pennisi, A. (in press) Per una tecnologia dello speech making: scienze cognitive e specie-specificità del linguaggio umano, *Atti del I Convegno SLI (nuova serie)*.
- Premack D. (1986) *Gavagai! or the future history of the animal language controversy*, MIT Press, Cambridge.
- Semendeferi K., Lu A., Schenker N., Damasio H. (2002) Humans and great apes share a large frontal cortex, *Nature Neuroscience*, vol 5, n3, pp 272-276.
- Whiten A., Byrne R.W. (1997) *Machiavellian Intelligence II: Extensions and Evaluations*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Whiten, A. (1999) Machiavellian intelligence hypothesis, In Wilson R.A., Keil F.C. (Eds.), *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*, pp. 495-497, MIT Press, Cambridge.

Modello ad Agenti delle Dinamiche delle Estorsioni  
operate dalla Camorra in Campania:  
confronto tra politiche basate su norme e politiche  
basate su punizione nella lotta alle attività illegali.

Giulia Andrighetto  
Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, CNR, Italia  
European University Institute, Italia  
[giulia.andrighetto@istc.cnr.it](mailto:giulia.andrighetto@istc.cnr.it)

Federico Cecconi  
Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, CNR, Italia  
[federico.cecconi@istc.cnr.it](mailto:federico.cecconi@istc.cnr.it)

Rosaria Conte  
Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, CNR, Italia  
[rosaria.conte@istc.cnr.it](mailto:rosaria.conte@istc.cnr.it)

Barbara Sonzogni  
Dipartimento di Scienza della Comunicazione e Scienze Sociali  
[barbara.sonzogni@uniroma1.it](mailto:barbara.sonzogni@uniroma1.it)

1. Introduzione

La diffusione dell'illegalità è uno dei maggiori problemi delle società umane. L'illegalità non include solo il crimine organizzato (rackett estorsivo, contrabbando, terrorismo...), ma ogni tipo di violazione di norme legali (frodi finanziarie, corruzione, cybercrimine, evasione fiscale, violenza privata...). Negli ultimi due decenni la diffusione di una particolare forma di crimine organizzato è aumentata sostanzialmente: i sistemi di rackett estorsivo (da qui in avanti, ERSs) si diffondono così rapidamente ed diffusamente che possiamo

riferirci ad essi come a sistemi in *evoluzione*, con entrate paragonabili al Prodotto Interno Lordo (PIL) di piccole nazioni, e a sistemi *dinamici* sempre in cerca di nuove società ricche da predare e mercati dove investire (Varese, 2011; La Spina, 2008).

Gli ERSs differiscono dalle estorsioni sporadiche perché mirano a ottenere entrate regolari nel tempo. Le vittime sono costrette a pagare sotto minaccia di violenza o di altre ritorsioni, con la garanzia che se pagano non subiranno danni. L'oggetto dell'estorsione è solitamente una somma di denaro, ma è anche possibile che l'organizzazione illegale rubi merci o imponga determinati fornitori unici dai quali acquistare o impiegati da assumere ecc. Un tratto distintivo degli ERSs è il monopolio e la fornitura forzata di "protezione" in cambio di denaro o di altri servizi economicamente rilevanti (Schelling, 1960; Gambetta, 1993).

La rapida crescita degli ERSs pone una serie di domande di ricerca interessanti, quali: perché gli ERSs si diffondono così rapidamente? Qual è il segreto del loro successo? Quali sono gli strumenti più efficaci a limitarne la rapida diffusione?

Per rispondere a queste domande, dobbiamo guardare agli ERSs come a sistemi in grado di garantire una sorta di "ordine sociale" (Olson, 1993), basato su una dominanza gerarchica credibile mantenuta attraverso un largo uso di punizione e "protezione" (Gambetta, 1993).

Per capire la dinamica degli ERSs sono necessari strumenti che permettano di formulare chiaramente ipotesi e di testarle sperimentalmente. Vista la natura specifica del fenomeno in esame, testare nel mondo reale ipotesi relative alle dinamiche degli ERSs può rivelarsi difficile, mentre metodi, modelli e tecniche simulate risultano particolarmente efficaci.

Questo lavoro si concentra su uno specifico ERS: la Camorra. La Camorra rappresenta una variante particolarmente efficiente e modernizzata della Mafia, che si è stabilita e radicata in Campania (Di Gennaro e La Spina, 2010). La Campania è caratterizzata da un trend demografico costantemente in crescita e da un sistema economico incapace di rispondere alla conseguente crescente domanda di impiego. Come risultato dell'effetto combinato della crescita demografica e dell'inadeguatezza strutturale del sistema economico, la Camorra è riuscita a reclutare nuova forza lavoro, favorendo così la moltiplicazione di famiglie criminali, che hanno invaso l'intera regione in un periodo di tempo relativamente breve.

In precedenti lavori (Sonzogni et al., 2011), è stato sviluppato un modello simulativo mirato a capire gli effetti della punizione legale nel limitare la diffusione degli ERSs. In linea con il modello del crimine sviluppato da Becker (1968), i risultati hanno mostrato che quando la punizione non è abbastanza severa, il racket aumenta. Inoltre, anche quando la punizione funziona

come deterrente contro l'estorsione, il numero di affiliati al racket non diminuisce linearmente all'aumentare dei livelli di punizione.

In questo lavoro presentiamo un'estensione di Sonzogni et al. (2011), volta a testare il potere delle norme nel limitare la diffusione degli ERSs. Le norme forniscono un meccanismo chiave per modificare la condotta degli individui, e ciò che vogliamo testare è il loro effetto nel ridurre l'espansione degli ERSs e confrontarlo con quello che si otterrebbe usando politiche basate unicamente sulla punizione.

## 2. Descrizione del modello

La domanda di ricerca specifica che vorremmo analizzare nel presente lavoro è la seguente: quali sono le dinamiche sociali e individuali che spingono gli individui a diventare estorsori, o vice versa ad abbandonare le attività estorsive?

Abbiamo realizzato uno scenario che include elementi che caratterizzano il fenomeno della Camorra in Campania. Per calibrare il modello abbiamo raccolto dati da fonti ufficiali specifiche (ISTAT, Eurispes, Ministero del Tesoro, Banca d'Italia) (ISTAT, 2009; 2010). Il modello rappresenta *in silico* un quadro stilizzato della Campania per quanto riguarda le dimensioni della popolazione, i tassi di disoccupazione, occupazione e lavoro in nero nel settore terziario. I dati statistici (che considerano le variabili economica, demografica e occupazionale) rappresentano la parte strutturale del modello. Abbiamo deciso di rappresentare nel modello il settore terziario perché le micro-imprese e i professionisti sono più spesso vittime di estorsione rispetto alle grandi o medie imprese.

Gli agenti utilizzati nelle simulazioni sono dotati di una ricca architettura cognitiva, EMIL-A (Andrighetto et al., 2013; Conte et al., 2014), che consente loro di riconoscere le norme, percepirne la salienza e aggiornarla dinamicamente, infine di decidere se rispettare la norma o violarla. Consideriamo norme le prescrizioni diffuse all'interno una società. (Conte et al., 2014). Nel presente lavoro la norma in esame è quella di "non estorcere".

Nel modello simulativo, agli agenti viene assegnato uno dei seguenti ruoli che rappresentano differenti tipi di possibili attività economiche: *professionista*, *impiegato*, *disoccupato*, e *affiliato al racket*. Ogni agente ha uno specifico ruolo e ad ogni step della simulazione riceve automaticamente una *ricompensa* a seconda della sua attività che può essere onesta (cioè professionista, impiegato) o disonesta (affiliato al racket). Tale ricompensa varia durante le simulazioni come effetto delle dinamiche economiche. Gli agenti possono decidere se smettere o no di lavorare (quindi diventare disoccupati), iniziare un'attività disonesta (diventando così affiliati al racket) e cambiare le

loro modalità di impiego (passando da professionista a impiegato o vice versa). Il modello esplora gli effetti combinati di tre azioni:

1. *Estorcere*. Gli affiliati al racket estorcono agli agenti “professionisti” (proprietari di micro-imprese). Gli agenti che subiscono l’estorsione sono sempre costretti a pagare il tributo richiesto.
2. *Punire*. Con una certa probabilità e severità (vedi §3), un’agenzia esterna - ovvero il sistema giudiziario - punisce gli “affiliati al racket”. La punizione viene inflitta ad ogni turno di simulazione (con una certa probabilità e severità) sugli affiliati al racket, riducendo così le loro ricompense.
3. *Cambiare di ruolo*. Questa decisione è la funzione di due considerazioni: *economiche e normative*. Alla fine di ciascun turno di simulazione ogni agente confronta la propria ricompensa con quella ottenuta dagli altri agenti. Questo paragone consente all’agente di capire quali sono i ruoli/attività più remunerativi. Inoltre, ogni agente controlla nella propria memoria la presenza della norma di “non estorcere” e ne verifica la salienza. Più alta è la salienza della norma, maggiore sarà il suo effetto nel trattenere gli agenti a diventare “affiliati al racket” e nello spingere questi ultimi a cambiare il loro ruolo con attività oneste.

### 3. Risultati e discussione

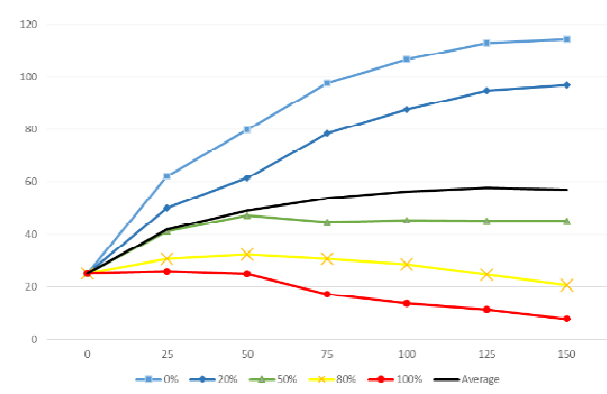
Il primo set di esperimenti mira a testare l’effetto di politiche di punizione più o meno severe nel limitare la diffusione di attività estorsive. In questo primo esperimento, la probabilità che un affiliato del racket sia punito è uguale al 50%; la probabilità che un affiliato del racket estorca un agente professionista è uguale al 50%; l’estorsione consiste in un ribasso del 50% della ricompensa della vittima; il ragionamento normativo non è attivo, cioè in questo esperimento le norme non influiscono sulle decisioni degli agenti, che sono guidate solamente da considerazioni basate sull’utilità.

Probabilità di punizione	0.5
Probabilità di estorsione	0.5
Livello di estorsione	0.5
Ragionamento normativo	0



Nella Figura 1, la serie di linee rappresenta diversi livelli di punizione (severità della punizione: 0%; 20%; 50%; 80%; 100%) inflitta agli affiliati al racket dalle agenzie esterne; l'asse verticale mostra la quantità media di affiliati al racket; l'asse orizzontale rappresenta gli step di simulazione. I risultati sono basati sulla replica di 30 simulazioni.

La Figura 1 mostra che in due (0%, 20%) su cinque condizioni di punizione, le attività estorsive aumentano. Se la severità della punizione è al 50%, il numero di agenti coinvolti nelle attività estorsive rimane stabile. La punizione funziona come deterrente contro l'estorsione solo se è molto severa (livelli di punizione = 80% e 100%).



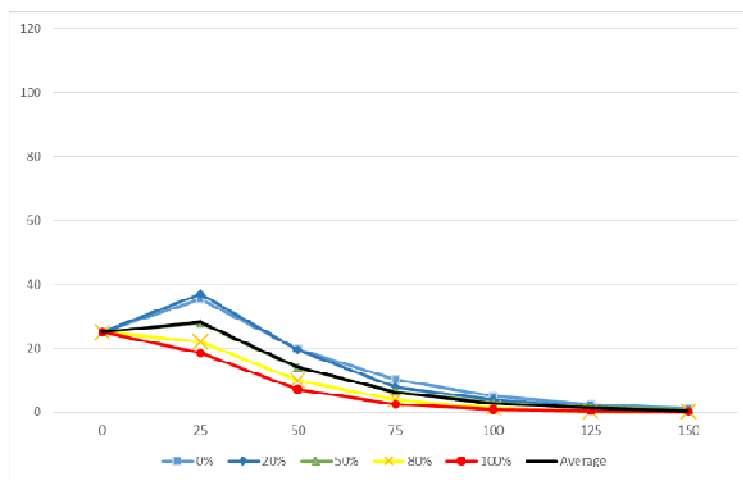
**Figura 1: Effetti di politiche con diversi livelli di severità della punizione sul numero di affiliati al racket (senza ragionamento normativo). Sull'asse x è rappresentato il numero dei run di simulazione; sull'asse y il numero medio degli affiliati al racket.**

Quanto le norme influenzano la decisione di un agente di cambiare il proprio ruolo e iniziare ad intraprendere una attività estorsiva illegale?

Abbiamo realizzato un secondo set di simulazioni con gli stessi parametri del primo esperimento, ma in questo caso il ragionamento normativo dell'agente è attivo (ragionamento normativo = 1).

I risultati mostrano che combinare norme e punizione è molto più efficace nel ridurre il numero degli affiliati al racket rispetto all'utilizzo separato delle due politiche di *enforcement* (paragonare i risultati ottenuti con 0% e 20% di severità di punizione con quelli ottenuti con il 50%, 80% e 100%). I-

noltre, osserviamo come nel lungo termine anche senza (0%) o con una punizione poco severa (20%) l'introduzione delle norme consenta di ridurre il numero di affiliati al racket rispetto alle situazioni in cui è usata solo la punizione (paragonare Figure 1 e 2). Gli agenti che nel corso della simulazione si sono formati la norma di 'non estorcere' hanno una ragione in più per non estorcere oltre al solo voler evitare la punizione.



**Figura 2: Effetti di politiche con diversi livelli di severità della punizione sul numero di affiliati al racket (con ragionamento normativo). Sull'asse x è rappresentato il numero dei run di simulazione; sull'asse y il numero medio degli affiliati al racket.**

#### 4. Conclusioni

In questo lavoro abbiamo presentato un modello ad agenti delle dinamiche della Camorra in Campania. Le simulazioni ci hanno permesso di osservare l'effetto singolo e combinato di politiche basate su norme e su punizione nella lotta alla diffusione degli ERSs. I risultati mostrano che, per essere efficaci, le politiche basate solo su punizione dovrebbero essere molto severe. Invece combinando norme e punizione, l'effetto nel ridurre il numero di affiliati al racket è maggiore. Tali risultati mostrano i limiti delle strategie anticrimine proposte da Backer (1968), basate solo sull'uso della punizione, e i vantaggi di politiche combinate che incorporino fattori tradizionali (economici) e non tradizionali (norme).

## Bibliografia

- Andrighetto, G., Brandts, J., Conte, R., Sabater, J., Solaz, H., Villatoro, D. (2013) Punish and Voice: Punishment Enhances Cooperation when Combined with Norm-Signalling. *PLoS One*, 8 (6): 1 - 8
- Becker, G. (1968) Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76 (2), pp. 169-217
- Conte, R., Andrighetto, G., Campenni, M (eds.) (2014) *Minding Norms. Mechanisms and dynamics of social order in agent societies.* Oxford Series on Cognitive Models and Architectures. Oxford University Press
- Di Gennaro G., La Spina A. (eds.) (2010) *I costi dell'illegalità. Camorra ed estorsioni in Campania.* Il Mulino, Bologna
- Gambetta, D. (1993) *The Sicilian Mafia: The Business of Private Protection.* Harvard University Press
- Istat (2009) *La misura sommersa secondo le statistiche ufficiali Anni 2000-2008*
- Istat (2010) *Dossier. L'economia sommersa: stime nazionali e regionali*
- La Spina A. (ed.) (2008) *I costi dell'illegalità. Mafia ed estorsioni in Sicilia.* Il Mulino, Bologna
- Olson, M. (1993) Dictatorship, Democracy, and Development. *The American Political Science Review*, 87 (3): 567-576
- Schelling T. (1960) *The Strategy of Conflict.* Harvard University Press
- Sonzogni B., Cecconi F., Conte R. (2011) On the Interplay between Extortion and Punishment. An Agent Based Model of Camorra. In: 2011 Computational Social Science Society of America Annual Conference (CSSSA 2011), Santa Fe, New Mexico
- Varese F. (2011) *Mafias on the Move: How Organized Crime Conquers New Territories.* Princeton University Press

## Reciprocità. Un sistema intelligente a basso costo

Irene Berra  
Dip. di Scienze Cognitive, della Formazione e degli Studi Culturali  
Università di Messina  
[iberra@unime.it](mailto:iberra@unime.it)

### 1. Senza pensarci troppo

La cooperazione spesso comporta costi immediati e, salvo tradimenti, benefici differiti per gli attori. Questo scarto temporale viene da molti considerato problematico per l'evoluzione dei comportamenti cooperativi, specialmente per l'altruismo reciproco. Il peso cognitivo richiesto dal tracciamento delle precedenti interazioni, dal calcolo e dalla previsione a lungo termine del comportamento altrui, farebbe sì «that reciprocal altruism among unrelated individuals is rare if not absent among animals, despite its ubiquity in humans» (Stevens, Hauser 2004).

In questo paper proverò a riabilitare l'altruismo reciproco come forma di intelligenza a basso costo. La traccia emotiva dei favori ricevuti in passato motiva e indirizza adeguatamente la scelta del partner, senza implicare un notevole sforzo cognitivo.

Gli economisti comportamentali e gli psicologi evolutivisti amano distinguere due forme di reciprocità: la reciprocità forte è la predisposizione umana a ricambiare chi coopera, sebbene non sia imparentato, e di punire chi non coopera, sebbene ciò comporti alti costi personali; la forma debole, inve-

ce, costa poche risorse agli attori ed è assimilabile all'altruismo reciproco, al mutualismo o alle cosiddette strategie pan per focaccia.

Se ci si limita a considerarlo dalla prospettiva delle cause remote dell'evoluzione, l'altruismo reciproco si può benissimo rinominare *enlightened self-interest* (Bowles, Gintis 2011). Negli ultimi anni, tuttavia, sono stati proposti vari meccanismi come cause prossime (Brosnan, de Waal 2002). Purtroppo non è ancora chiaro il rapporto fra processi cognitivi come la memoria dei singoli eventi e la mediazione delle emozioni. È però sempre più plausibile che questi ultimi possano motivare comportamenti apparentemente impegnativi, come lo scambio di beni e servizi a lungo termine tra individui non imparentati.

## 2. L'economia dell'*emotional bookkeeping*

Quando i primati non umani vengono osservati nell'arco di mesi, invece che di ore o minuti, la cornice temporale dello scambio di beni e servizi risulta essere più ampia di quella attesa considerando le loro capacità cognitive. Gli studi sperimentali solitamente cercano la reciprocità contingente assumendo che per gli altri primati le ricompense non immediate non siano un incentivo. Potrebbe essere per questo motivo che l'altruismo reciproco è unanimemente considerato difficile da rintracciare: i lavori sul campo richiedono tempo e, soprattutto, costano. Con una meta-analisi di 36 studi in 14 specie di primati, Schino (2007) ha mostrato un coefficiente di correlazione ( $r$ ) tra grooming e supporto agonistico significativamente più grande di zero. La relazione è spiegabile in termini di altruismo reciproco a basso costo. Durante un anno di osservazione al Bioparco di Roma, i macachi del Giappone (*Macaca fuscata*) hanno reciprocato grooming e supporto agonistico, scambiando anche grooming per supporto e supporto per grooming (Schino *et al.* 2007). La scelta del partner, fra parenti e non parenti, non aumentava significativamente dopo aver ricevuto grooming (o supporto) nei precedenti 30 min. Sorprendentemente, tra parenti non è stato osservato nemmeno un caso di grooming seguito immediatamente dal supporto. Altri studi hanno mostrato che scimmie cappuccine e mandrilli (Schino *et al.* 2009; Schino, Pellegrini 2009) mantengono relazioni di reciprocità con i partner preferiti, anche escludendo fattori come la parentela, il rango o la prossimità spaziale. Negli scimpanzé in cattività i favori ricevuti di recente non sono in grado di ribaltare preferenze preesistenti (Melis *et al.* 2008). Le femmine di coati rossi (*Nasua nasua*), carnivori sociali con altrettanto stabili relazioni, mostrano di reciprocare più volentieri il pro-intervento rispetto al contro-intervento.

La gratitudine e la fiducia sembrano indirizzare correttamente la scelta del partner, senza bisogno di previsioni sulle future ricompense e le possibili

defezioni. Un *emotional bookkeeping* (Schino, Aureli 2009), o contabilità su base emotiva, soppesa i favori ricevuti e le esperienze condivise e sembra essere sufficiente per motivare l'attore e il ricevente a scambiarsi ripetutamente i ruoli, anche tollerando temporanei squilibri. Il termine è stato adottato anche da Fraser e Bugnyar (2012) per spiegare la reciprocità in una popolazione artificiale di corvidi (*Corvus corax*). È probabile che questa reciprocità attitudinale sia molto più diffusa, nei vertebrati, della reciprocità calcolata.

Per aumentare la plausibilità ecologica di queste osservazioni, Sabbatini *et al.* (2012) hanno introdotto un terzo individuo alle diadi, e con questo la possibilità di scegliere il partner. Hanno poi analizzato le interazioni nell'intero network sociale. I risultati non solo confermano la presenza di una reciprocità stabile, ma mostrano che i tempi dello scambio vengono addirittura dilatati rispetto all'interazione fra due soli individui. In effetti, anche scimpanzé e babbuini *in the wild* bilanciano i favori dati e ricevuti su tempi molto più lunghi dei singoli incontri (Gomes, Boesch 2011; Silk *et al.* 2010). Se alcuni brevi disequilibri vengono tollerati, e se non ammettiamo oltre il necessario capacità predittive a lungo termine (mesi o anni), è fortemente probabile che sia in gioco un legame emotivo, quasi omeostatico, reso forte dalle ripetute esperienze dilazionate nel tempo. La *ratio* tra costi e benefici sarà stata poi calcolata dai processi di selezione naturale, nell'automatico succedersi delle generazioni.

### 3. Forme di ossitocina

I correlati neuroendocrini della reciprocità sono gli stessi di una vasta gamma di comportamenti sociali e sessuali nei mammiferi, dall'interazione madre-figlio, alla coppia, ai legami sociali estesi. Crockford *et al.* (2013) mostrano che negli scimpanzé il grooming (nei precedenti 30 min) aumenta i livelli di ossitocina in concerto alla qualità del legame precedente tra i partner. I livelli urinari di ossitocina a seguito del grooming sono alti tra parenti e tra partner non geneticamente imparentati. Il grooming con partner senza legami è seguito da livelli addirittura inferiori a quelli del gruppo di controllo (a riposo o che si alimentano). Questi risultati sono coerenti con il ruolo dell'ossitocina nell'uomo. L'ossitocina rende probabile l'attaccamento sociale, ma può anche motivare l'etnocentrismo (De Dreu *et al.* 2011). Il suo ruolo nelle scelte non solidali potrebbe dipendere da quantità rilasciate troppo basse o troppo alte. Hume già constatava che la simpatia, suscitando paragoni e quindi piacere o dolore, può portare a passioni opposte, come l'invidia o la malizia (T II, 2.8, 377). Dopotutto, la competizione fuori dal gruppo (o dalla diade) e la cooperazione interna ai gruppi sono due facce della stessa medaglia.

Gli ormoni possono aumentare la probabilità di un dato comportamento agendo come modulatori dei percorsi neurali sottostanti quel comportamento. L'ossitocina ha i suoi corrispettivi persino in taxa lontanamente imparentati, come i pesci, dove si chiama isotocina. Sequenze di DNA per neuropeptidi come ossitocina e vasopressina si possono far risalire a centinaia di milioni di anni fa. La loro espressione a livello di ipotalamo, pituitaria o relative strutture neurosecretorie è condivisa da pesci, vermi e mammiferi. De Waal ha suggerito che i meccanismi prossimi del contagio emotivo possano essere comuni a mammiferi e uccelli. È tuttavia sconsigliato dedurre che anche i comportamenti particolari siano omologhi in specie solo lontanamente imparentate. Sebbene i pattern genetici e di espressione sono largamente condivisi, i modi in cui sono reclutati nel comportamento dipendono dalla specie, *H. sapiens* compreso. Questa dissociazione permette agli stessi meccanismi prossimi di sviluppare nell'ontogenesi una reciprocità genuinamente disinteressata, con risultati simili alla reciprocità calcolata.

#### 4. Conclusioni

La mediazione delle emozioni nell'altruismo reciproco potrebbe spiegare anche un comportamento che Bowles e Gintis (2011) credono attribuibile soltanto alla reciprocità forte: le persone sono generalmente disposte a cooperare in interazioni che difficilmente si ripeteranno o quando è impossibile ottenere un vantaggio in termini di reputazione. Hume riteneva che le passioni non si possano dire irragionevoli, a meno che non siano basate su false supposizioni o scelgano mezzi insufficienti per il fine designato (T 2.3.3.7). Nessuna di queste due condizioni si verifica con i casi qui esposti di reciprocità attitudinale. Non è dunque necessario che le scelte su base emotiva siano giustificate da un effettivo calcolo dei benefici, al contrario, invece, potrebbero essere proprio le emozioni, le passioni e le abitudini a fornire la motivazione per le decisioni razionali più impegnative.

Sembra insomma che, ammesso che una distinzione simile si voglia mantenere, la reciprocità debole sia tutt'altro che secondaria per comprendere la socialità nei sistemi intelligenti e gli studi degli economisti e degli psicologi sarebbero avvantaggiati dal prenderla maggiormente sul serio.

## Bibliografia

- Bowles, S., Gintis, H. (2011) *A Cooperative Species: Human Reciprocity and its Evolution*. Princeton University Press, Princeton.
- Brosnan, S.E., de Waal, F.B. (2002) A Proximate Perspective on Reciprocal Altruism. *Hum. Nat.* 13, 129-152.
- Crockford, C., Wittig, R. M., Langergraber, K., Ziegler, T. E., Zuberbühler, K., Deschner, T. (2013) Urinary Oxytocin and Social Bonding in Related and Unrelated Wild Chimpanzees. *Proc. R. Soc. B* 280, 20122765. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2012.2765>
- De Dreu, C., Greer, L., Van Kleef, G., Shalvi, S., Handgraaf, M. (2011) Oxytocin Promotes Human Ethnocentrism. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 108, 1262-1266.
- Fraser, O., Bugnyar, T. (2012) Reciprocity of Agonistic Support in Ravens. *A. Behav.* 83, 171-177.
- Gomes, C., Boesch, C. (2011) Reciprocity and Trades in Wild West African Chimpanzees. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 65, 2183-2196.
- Hume, D. [1739-40] *A Treatise of Human Nature: Being an Attempt To Introduce the Experimental Method of Reasoning into Moral Subjects*, ed. Selby-Bigge, rev. Nidditch, Clarendon Press, Oxford (1978).
- Melis, A., Hare, B., Tomasello, M. (2008) Do Chimpanzees Reciprocate Received Favours? *Animal Behaviour* 76, 951-962.
- Sabbatini, G., De Bortoli Vizioli, A., Visalberghi, E., Schino, G. (2012) Food Transfers in Capuchin Monkeys: An Experiment on Partner Choice. *Biol. Lett.* 8, 757-759.
- Schino, G. (2007) Grooming and Agonistic Support: A Meta-Analysis of Primate Reciprocal Altruism. *Behavioral Ecology* 18, 115-120.
- Schino, G., Aureli, F. (2009) Reciprocal Altruism in Primates: Partner Choice, Cognition and Emotions. *Adv. S. Behav.* 39, 45-69.
- Schino, G., Di Giuseppe, F., Visalberghi, E. (2009) The Time Frame of Partner Choice in the Grooming Reciprocation of *Cebus apella*. *Ethology* 115, 70-76.
- Schino, G., Pellegrini, B. (2009) Grooming in Mandrills and the Time Frame of Reciprocal Partner Choice. *Am. J. Primat.* 71, 884-888.
- Schino, G., Polizzi di Sorrentino, E., Tiddi, B. (2007) Grooming and Coalitions in Japanese Macaques (*Macaca fuscata*): Partner Choice and the Time Frame of Reciprocation. *J. Comp. Psych.* 121, 181-188.
- Silk, J., Beehner, J., Bergman, T., Crockford, C., Engh, A., Moscovice, L., Wittig, R., Seyfarth, R., Cheney, D. (2010) Female Chacma Baboons Form Strong, Equitable, and Enduring Social Bonds. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 64, 1733-1747.
- Stevens, J.R., Hauser, M.D. (2004) Why Be Nice? Psychological Constraints on the Evolution of Cooperation. *Trends in Cog. Sc.* 8, 60-65.



## Trattamento Cognitivo Pragmatico per l'abilità comunicativa in individui con schizofrenia: Uno studio pilota.

Francesca Marina Bosco  
Università di Torino, Centro di Scienza Cognitiva (CSC)  
e Dipartimento di Psicologia  
Neuroscience Institute of Turin, Torino  
[francesca.bosco@unito.it](mailto:francesca.bosco@unito.it)

Ilaria Gabbatore  
Università di Torino, CSC e Dipartimento di Psicologia  
[ilaria.gabbatore@unito.it](mailto:ilaria.gabbatore@unito.it)

Luigi Gastaldo  
ASL To2, Torino  
[luigienzomaria.gastaldo@fastwebnet.it](mailto:luigienzomaria.gastaldo@fastwebnet.it)

Romina Angeleri  
Università di Torino, CSC e Dipartimento di Psicologia  
[romina.angeleri@unito.it](mailto:romina.angeleri@unito.it)

Katiuscia Sacco  
Università di Torino, CSC e Dipartimento di Psicologia  
Neuroscience Institute of Turin, Torino  
Brain Imaging Group (BIG), Ospedale Koelliker, Torino  
[katiuscia.sacco@unito.it](mailto:katiuscia.sacco@unito.it)

Bruno Giuseppe Bara  
Università di Torino, CSC e Dipartimento di Psicologia;  
Neuroscience Institute of Turin, Torino  
[bruno.bara@unito.it](mailto:bruno.bara@unito.it)

## 1. Introduzione

La schizofrenia è una patologia complessa che annovera tra i suoi sintomi: allucinazioni, deliri, comportamento catatonico e problemi affettivi. Tra i sintomi caratteristici, diversi autori sono concordi nell'individuare un deficit comunicativo-pragmatico (si veda per esempio Frith, 1992). Tali disturbi sono ben documentati in letteratura e riguardano sia la comprensione che la produzione (Colle et al., 2013) di diversi tipi di fenomeni comunicativi, come ad esempio: atti linguistici indiretti (Corcoran, 2003), espressioni figurate (Langdon, Davies & Coltheart, 2002; Tavano et al., 2008) e fallimenti comunicativi (Bosco, Bono & Bara, 2012),

Diversi lavori sono stati proposti in letteratura per migliorare le abilità cognitive (Hogarty & Flesher 1999), meta cognitive (Moritz et al., 2009) e sociali (Lieberman, 1998) dei pazienti affetti da schizofrenia. A nostra conoscenza, però, nessun trattamento specifico è stato ideato per l'incremento dell'abilità comunicativo-pragmatica espressa attraverso le sue differenti modalità, come quella linguistica, extralinguistica e paralinguistica.

Il training riabilitativo che proponiamo - il Trattamento Cognitivo Pragmatico - sollecita in maniera integrata i vari aspetti attraverso cui si realizza l'abilità comunicativo-pragmatica: linguistici, extralinguistici, paralinguistici, abilità di appropriatezza sociale e conversazionali. Inoltre, il trattamento si focalizza su aspetti quali la consapevolezza, la pianificazione e la teoria della mente, componenti che giocano un ruolo importante nell'automonitoraggio e nella strutturazione di interazioni comunicative efficaci.

## 2. Obiettivi e Ipotesi

Scopo della presente ricerca è verificare l'efficacia del Trattamento Cognitivo Pragmatico nel miglioramento della performance comunicativa (Bara & Tirassa, 2000), valutata attraverso le forme equivalenti (Bosco et al., 2012) della Batteria di Assessment per la Comunicazione, ABaCo (Sacco et al., 2008; Angeleri et al., 2012) in un gruppo di 11 pazienti con diagnosi di schizofrenia (DSM IV). In particolare, ci aspettiamo che i pazienti che hanno preso parte al training mostrino un miglioramento delle proprie abilità comunicativo-pragmatiche al termine del percorso riabilitativo, relativamente a tutti gli aspetti della comunicazione presi in esame nel corso delle sedute, e cioè abilità linguistica, extralinguistica, paralinguistica e di appropriatezza al contesto.

### 3. Metodo

*Campione Sperimentale:* 11 persone madrelingua italiane (5 maschi e 6 femmine) con diagnosi di schizofrenia (DSM IV) hanno partecipato allo studio. L'età media dei pazienti era di 40.09 anni (età compresa tra i 29 e 51 anni DS = 6.59 anni); anni di scolarità: M = 10.6; DS = 2.97 anni. Sono state escluse dallo studio persone con problemi neurologici e precedenti di abuso di droga o alcol.

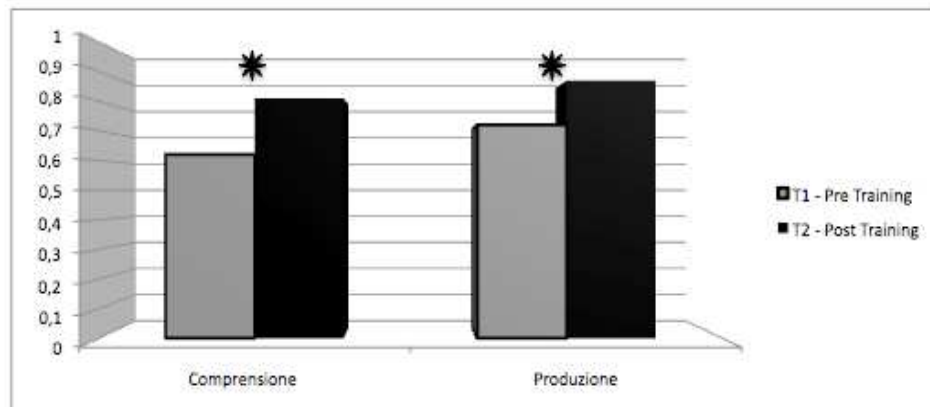
*Materiale e procedure:* Il training si articola in 24 sedute da 90 minuti ciascuna, due a settimana, per un totale di 12 settimane. I 24 incontri sono strutturati in modo da sollecitare tutte le componenti della competenza comunicativa: aspetti linguistici, extralinguistici, paralinguistici e di appropriatezza al contesto. Inoltre, alcune sedute del training sono dedicate alle abilità di pianificazione, di teoria di mente, alle abilità narrative e agli aspetti di consapevolezza e automonitoraggio. Il materiale usato consiste in brevi scenette videoregistrate rappresentanti una breve interazione comunicativa. Al termine della visione della scenetta i partecipanti sono invitati a raccontare agli altri partecipanti cosa sia accaduto (ad esempio uno dei partecipanti all'interazione non ha capito cosa ha detto l'altro, cosa potrebbe dire l'attore per farsi capire). Inoltre in ciascuna seduta i partecipanti sono stati coinvolti in prima persona attraverso la messa in scena di role playing, tecnica basata sull'immedesimazione di un personaggio in un particolare contesto comunicativo. In ogni incontro, infine, sono stati proposti esercizi specifici, dedicati al miglioramento della particolare abilità comunicativa presa in esame.

*Misure di assessment:* La valutazione delle abilità comunicative è stata condotta attraverso la somministrazione delle forme equivalenti della batteria ABaCo in tre tempi: T1 (pre-training), T2 (post-training) e Follow Up (tre mesi dalla fine del trattamento). Le forme equivalenti di ABaCo sono composte da 4 scale di valutazione - linguistica, extralinguistica, paralinguistica, di contesto - che valutano la comprensione e la produzione di numerosi fenomeni comunicativi di differente complessità, come ad esempio atti linguistici indiretti, ironia e inganno. E' stata inoltre somministrata una batteria di test neuropsicologici pre e post training per avere un quadro cognitivo dei pazienti: MiniMental State Examination, Token Test, Elithorn's Perceptual Maze Test, Test di ripetizione di parole bisillabiche, Digit Span, Test delle Matrici Attentive, Test di Memoria di Prosa, Trail Making Test, Wisconsin Card Sorting Test, Aachener Aphasia Test- denominazione, Torre di Londra, Matrici Standard di Raven; sono, infine, stati somministrati due test per valutare la teoria della mente: Sally & Anne task e Strange Stories task.

#### 4. Risultati

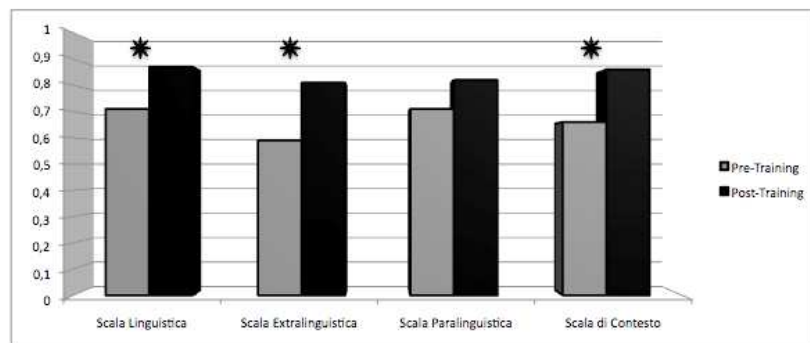
Sono stati condotti dei T test a campioni appaiati per valutare se fossero rilevabili miglioramenti statisticamente significativi a seguito del trattamento riabilitativo nelle tre fasi di valutazione. Considerando globalmente le scale di ABaCo le analisi rivelano miglioramenti al T1 sia in comprensione (T Test:  $t = -4.476$ ;  $p < .001$ ) che in produzione ( $t = -2.478$ ;  $p = .03$ , Figura 1). Considerando le singole scale sono osservabili miglioramenti nelle scale: linguistica ( $t = -2.41$ ;  $p = .037$ ), extralinguistica ( $t = -3.89$ ;  $p = .003$ ), e di contesto ( $t = -2.41$ ;  $p = .036$ ), mentre nella scala paralinguistica non sono state osservate differenze significative (vedi Figura 2). I miglioramenti osservati sono stabili anche a distanza di tre mesi dalla fine del trattamento, come mostra il confronto tra i punteggi ottenuti al T2 (post trattamento) e al Follow Up (vedi Figura 3). Non si osservano, inoltre, miglioramenti ai test neuropsicologici e di teoria della mente somministrati pre e post trattamento ( $-.092 < t < 1$ ;  $.17 < p < .86$ ).

Figura 1. Confronto tra i punteggi medi ottenuti in tutte le abilità in produzione e comprensione pre e post training.



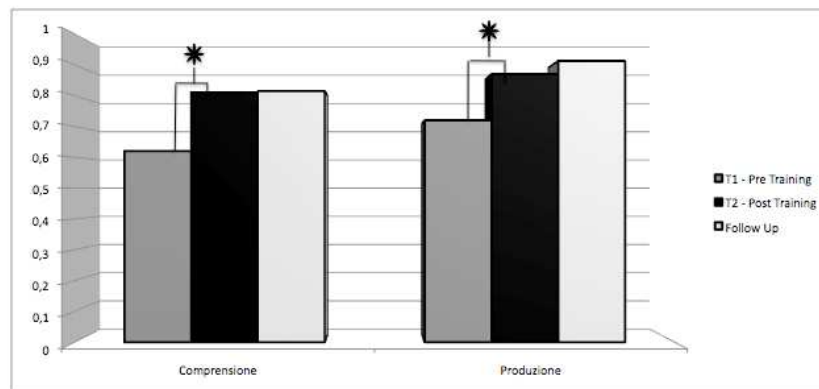
\*  $p < .05$

Figura 2. Confronto tra i punteggi medi ottenuti nelle diverse scale di ABaCo pre e post training.



\*  $p < .05$

Figura 3. Confronto tra i punteggi medi ottenuti in tutte le abilità in produzione e comprensione pre training, post training ed al follow-up.



\*  $p < .05$

## 5. Discussione

Il training è stato efficace nel migliorare in maniera specifica le abilità comunicative dei pazienti con schizofrenia, mentre non è stato rilevato un generalizzato miglioramento delle abilità cognitive, riscontrabile dai punteggi ottenuti ai test neuropsicologici o di teoria della mente. In particolare, si osservano miglioramenti significativi sia in comprensione che in produzione nell'utilizzo del linguaggio, della componente extralinguistica e dell'appropriatezza al contesto. Nella scala paralinguistica non sono emerse differenze significative tra le prestazioni pre e post training, sebbene i punteggi grezzi siano migliorati. L'effetto trovato, pur non essendo significativo a livello statistico, va nella direzione attesa e indica le potenzialità del trattamento. Studi futuri condotti su campioni più ampi, unitamente al reclutamento di un gruppo di controllo, potranno confermarne l'efficacia in modo più robusto.

### Bibliografia

- Angeleri, R., Bosco, F.M., Gabbatore, I., Bara, B.G., Sacco, K. (2012) Assessment Battery for Communication (ABaCo): normative data. *Behavior research methods*, 44(3), 845-861.
- Bara, B.G., Tirassa, M. (2000) Neuropragmatics: Brain and communication. *Brain and language*, (71), 10-14.
- Bosco, F.M., Angeleri, R., Zuffranieri, M., Bara, B.G., Sacco, K. (2012) Assessment Battery for Communication: Development of two equivalent forms. *Journal of Communication Disorders*, 45, 290-303.
- Bosco, F.M., Bono, A., Bara, B.G. (2012) Recognition and repair of communicative failures: the interaction between Theory of Mind and cognitive complexity in schizophrenic patients. *Journal of Communication Disorders*, 45(3), 181-197.
- Colle, L., Angeleri, R., Vallana, M., Sacco, K., Bara, B.G., Bosco, F.M. (2013) Understanding the communicative impairments in schizophrenia: A preliminary study. *Journal of Communication Disorders*, 46, 294-308.
- Corcoran, R. (2003) Inductive reasoning and the understanding of intention in schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 8, 223-235.
- Frith, C.D. (1992) *The cognitive neuropsychology of schizophrenia*. Hove. UK Lawrence Erlbaum Associates.
- Hogarty, G. Flesher, S. (1999) Developmental theory for a cognitive enhancement therapy of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 25, 677-692.
- Langdon, R., Davies, M., Coltheart, M. (2002) Understanding minds and understanding communicated meanings in schizophrenia. *Mind and Language*, 17, 68-104.

- Liberman, R.P. (1998) International perspectives on skills training for the mentally disabled. *International Review of Psychiatry*, 10(1), 5-8.
- Moritz, S., Woodward, T.S. & Stevens, C. (2009) *Metacognitive Training for Patient With Schizophrenia (MCT)*. British Version, Hamburg, Germany, VanHam Campus Verlag.
- Sacco, K., Angeleri, R., Bosco, F.M., Colle, L., Mate, D., Bara, B.G. (2008) Assessment Battery for Communication–ABaCo: A new instrument for the evaluation of pragmatic abilities. *Journal of Cognitive Science*, 9, 111-157.
- Tavano, A., Sponda, S., Fabbro, F., Perlini, C., Rambaldelli, G., Ferro, A., et al. (2008) Specific linguistic and pragmatic deficits in Italian patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 102, 53–62.

## Studiare l'agentività sociale attraverso l'analisi della conversazione: il caso dell'afasia

Adelina Brizio  
Università degli Studi di Torino  
Università della Svizzera Italiana  
[adelina.brizio@yahoo.it](mailto:adelina.brizio@yahoo.it)

Francesca Maritano  
Dipartimento di psicologia, Università degli Studi di Torino  
[francesca.maritano@gmail.com](mailto:francesca.maritano@gmail.com)

Alberto Giachero  
Università degli Studi di Torino e Fondazione Molo, Torino  
[agiachero@libero.it](mailto:agiachero@libero.it)

Melanie Calati  
Fondazione Molo, Torino  
[info@afasialab.it](mailto:info@afasialab.it)

Mariateresa Molo  
Fondazione Molo, Torino  
[mariateresa.molo@virgilio.it](mailto:mariateresa.molo@virgilio.it)

Maurizio Tirassa  
Università degli Studi di Torino  
[maurizio.tirassa@unito.it](mailto:maurizio.tirassa@unito.it)



## 1.1 Introduzione

L'afasia è un disturbo acquisito del linguaggio in cui sono spesso conservate l'organizzazione complessiva del discorso (Caplan, 1992), le abilità comunicative e quelle metacognitive (Tirassa, 1999): le persone con afasia (PCA) sono consapevoli delle loro difficoltà linguistiche e delle reazioni che queste causano negli altri. Scoraggiati non solo dalla patologia, rinunciano ad intervenire nelle conversazioni, con pesanti ricadute in tutti gli ambiti della loro vita, in primi sulle loro possibilità di recupero (Code & Hermann, 2003); restringendo dunque la qualità e la quantità delle conversazioni cui prendono parte (Davidson, Worrall & Hickson, 2003), l'afasia costituisce una barriera alla partecipazione sociale (Ross, 2006). In termini di agentività sociale, le PCA possono spesso ritrovarsi a rinunciare a perseguire le proprie intenzioni comunicative a causa della percezione di non avere possibilità di azione all'interno di un'interazione verbale (Tirassa & Bosco, 2008).

Questo contributo si propone di analizzare il comportamento conversazionale in un gruppo di PCA utilizzando l'analisi della conversazione come metodologia di indagine, con particolare attenzione al sistema di gestione dei turni. L'analisi della conversazione (AC) consente di apprezzare e valutare la qualità dell'interazione verbale in un contesto ecologico, ma si propone di essere "teoreticamente neutrale". Noi riteniamo che tale neutralità non sia possibile e proponiamo l'agentività sociale come framework teorico per interpretarne i dati.

## 1.2 L'analisi della conversazione

Secondo Sacks, Schegloff e Jefferson (1974), ogni conversazione ha una struttura globale che organizza l'andamento generale della conversazione stessa e sistemi di gestione locale che danno forma alle singole parti. Tra questi il più importante è il sistema di organizzazione dei turni (Turn Taking, TT) che regola l'avvicendamento degli interventi e su cui il contributo si concentra.

Le transizioni da un turno all'altro sono cronometriche e con scarse sovrapposizioni (meno del 5%, Levinson, 1985). Quando si verificano delle sovrapposizioni, esse si presentano in posizioni prevedibili (Sacks, Schegloff e Jefferson, 1974) e vengono risolte con specifici processi di gestione (Schegloff, 2000). Chi parla rende evidente la traiettoria della propria unità discorsiva e chi ascolta anticipa l'esito dell'azione conversazionale. I modi di allocazione del turno si dividono sostanzialmente in due gruppi:

a) Eteroselezione: il turno successivo è allocato dal parlante corrente che sceglie chi interverrà successivamente. Molto spesso si tratta di una selezione

implicita, in quanto il parlante subito precedente a quello corrente tenderà ad essere ri-selezionato come successivo (eteroselezione).

b) Autoselezione (Sacks, Schegloff & Jefferson, 1974): la modalità più comune per l'autoselezione è iniziare a parlare. Richiede una maggior agentività sociale rispetto alla semplice attesa di essere coinvolti nel turno successivo.

Quando i partecipanti sono più di due, si innesca la competizione per l'allocazione del turno. Parlare equivale ad occupare uno spazio ambito, che consente di portare a compimento il proprio piano conversazionale (Sacks, Schegloff e Jefferson, 1974). Dal nostro punto di vista, la competizione avviene sul piano della competenza conversazionale che presuppone però la capacità di padroneggiare gli aspetti linguistici, convenzionali, intersoggettivi e sociali. La presenza di ostacoli linguistici influisce sulla possibilità di assicurarsi efficacemente un turno. I partner conversazionali senza afasia dispongono di una maggiore competenza linguistica e una maggiore agentività "conversazionale": tendono ad occupare interamente gli spazi disponibili (ad esempio rispondendo al posto dell'afasico interpellato, mantenendo un ritmo di conversazione troppo rapido, ecc), forzando involontariamente le PCA ad un ritiro dalla partecipazione all'attività.

## 2. Metodologia

Quattro trascrizioni conversazioni tra quattro PCA fluente lieve sono state videoregistrate e trascritte (238 turni).

Ciascuna delle conversazioni prese in esame può essere considerata un esempio di eloquio spontaneo secondo la definizione di Prins & Bastiaanse (2004), cioè un discorso o un dialogo iniziato con domande aperte nelle quali chi pone la domanda mantiene un normale e informale tono conversazionale e dà alla PCA la possibilità di parlare il più possibile.

Al fine di mantenere conservare un contesto ecologico, si è scelto di non tagliare le conversazioni rinunciando al fatto che avessero tutte la stessa durata temporale o lo stesso numero di turni.

In ogni conversazione sono presenti tutte e quattro le PCA. Nonostante la situazione globale includesse anche partner conversazionali senza afasia, si sono scelti segmenti nei quali partecipassero solo le PCA, in modo da evitare un effetto "mascheramento".

Sono state calcolate le percentuali di sovrapposizione e auto-selezione di ciascuna trascrizione. Inoltre, sono state aggiunte alcune osservazioni di tipo qualitativo che potessero aiutare a sottolineare alcune dinamiche interessanti.

### 3. Risultati

La media delle percentuali di sovrapposizioni è molto alta (il 17.17% dei turni). Inoltre, non si presentano nelle posizioni prevedibili secondo la teoria di Sacks, Schegloff e Jefferson (1974). Non accade mai che due partecipanti alle interazioni verbali considerate comincino a parlare contemporaneamente e rare sono le sovrapposizioni che seguono una richiesta di consenso o un'allocuzione (6 su un totale di 48 sovrapposizioni, cioè il 12,5%).

Il 31.25% delle sovrapposizioni è causata dalla difficoltà di reperire le parole da parte di chi detiene il turno e dal conseguente tentativo di un altro membro del gruppo di sopperire a tale difficoltà con un suggerimento.

Il restante 56.25% delle sovrapposizioni possiamo ascriverlo ad un errore di previsione del momento di fine turno, cioè del punto di rilevanza transazionale. Questo dato suggerisce che nelle interazioni verbali tra afasici vi è sia un problema di “segnalazione” delle proprie intenzioni di percorso comunicativo, sia di “lettura” di tale segnalazione; problemi che, in base alla nostra proposta teorica, sono da ascrivere ad una diminuzione dell'agentività sociale e della competenza conversazionale.

Abbiamo definito autoselezione ogni turno iniziato da una PCA dopo una domanda posta al gruppo nel suo insieme, ogni “furto di turno” di un altro e ogni inserimento in una conversazione condotta da una diade in cui non è compreso. Questi comportamenti possono essere ricondotti ad istanze di agentività conversazionale: le PCA non si limitano ad assistere passivi alla conversazione, intervenendo solo se interpellati, ma seguono l'interazione attivamente e intervengono spontaneamente. Le auto-selezioni rappresentano il 14.15%.

### 4. Conclusioni

Il presente lavoro rappresenta il tentativo di fornire una panoramica preliminare di alcuni fenomeni conversazionali, quali il TT, nell'afasia e di leggerne il contenuto in chiave teorica.

Altri lavori utilizzano l'AC come strumento di indagine nell'ambito dell'afasia, ma si concentrano su conversazioni diadiche e asimmetriche dal punto della competenza linguistica e pragmatica, come quelle con i caregiver o con i riabilitatori (e.g. Beeke et al., 2003; Madden et al., 2002; De Ruiter, 2006).

I dati emersi dal nostro studio sono interessanti, ma risulta difficile confrontarli con quelli emersi negli studi di Sacks e colleghi (1974) che si basano su conversazioni principalmente diadiche e telefoniche avvenute tra parlanti anglosassoni.

In futuro sarà necessario ampliare il campione e osservare non solo in quali occorrenze si presentino le sovrapposizioni, ma anche come queste siano gestite. I risultati di tali ricerche fornirebbero dati interessanti sia dal punto di vista strettamente teorico, sia per la pratica clinica.

L'analisi dell'eloquio spontaneo, infatti, può dare importanti contributi allo studio e alla riabilitazione dell'afasia. I suoi risultati, insieme con gli outcome dei test linguistici formali, quali per esempio quelli di denominazione e comprensione, possono dare maggiori indicazioni sia per la diagnosi che per la pianificazione di un training e la valutazione della sua efficacia (Prins & Bastiaanse, 2004). L'AC tuttavia risulta una metodologia fortemente time consuming e necessita in ogni caso di più approfondite elaborazioni teoriche.

#### Bibliografia

- Austin J.L. (1962). *How to do things with words*. London: Oxford University Press.
- Beeke, S., Wilkinson, R., & Maxim, J. (2003). Exploring aphasic grammar 1: a single case analysis of conversation. *Clinical linguistics & phonetics*, 17(2), 81-107.
- Code C., & Herrmann, M. (2003). The relevance of emotional and psychosocial factors in aphasia to rehabilitation. *Neuropsychological rehabilitation*, 13(1-2), 109-132.
- Caplan D. (1992). *Language: Structure, processing and disorders*. Cambridge, MA: Bradford Books.
- De Ruiter, J. P. (2006). Can gesticulation help aphasic people speak, or rather, communicate?. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 8(2), 124-127.
- Davidson B., Worrall, L., & Hickson, L. (2003). Identifying the communication activities of older people with aphasia: Evidence from naturalistic observation. *Aphasiology*, 17(3), 243-264.
- Grice H.P. (1989). *Studies in the way of words*. Cambridge, MA, and London: Harvard University Press.
- Levinson S.C. (1985). *La pragmatica*, il Mulino, Bologna.
- Madden, M. L., Oelschlaeger, M. L., & Damico, J. S. (2002). The conversational value of laughter for a person with aphasia. *Aphasiology*, 16(12), 1199-1212.
- Prins R., Bastiaanse R. (2004). "Analysing the spontaneous speech of aphasic speakers". In *Aphasiology*, 18, 1075, 1091.
- Ross, (2006)
- Sacks, Schegloff, Jefferson (1974). A Simplest Systematic for the Organization of Turn-Taking for Conversation. *Language*, 50, 696-735.
- Schegloff E.A. (2000). Overlapping talk and organization of turn taking for conversation. *Language in Society*, 29, 1-63.
- Searle J.R. (1979). *Expression and meaning*. Cambridge: Cambridge U University Press.

- Tirassa M. (1999). Communicative competence and the architecture of the mind/brain. *Brain and Language*, 68: 419-441.
- Tirassa, M., Bosco F.M. (2008). On the nature and role of intersubjectivity in human communication. *Emerging Communication: Studies in New Technologies and Practices in Communication*, 10, 81-95.

# Lingue e linguaggi delle psicosi

## Usi linguistici schizofrenici e paranoici

Antonino Bucca  
Dip. di Scienze Cognitive, della Formazione e degli Studi culturali  
Università di Messina  
[bucca@unime.it](mailto:bucca@unime.it)

### Introduzione

Gli interminabili scritti dei paranoici ci restituiscono un'immagine delle circostanze e dei fatti che li proiettano in un'iperbolica dimensione narrativa. Per quanto fallace il discorso paranoico resta tuttavia in grado di carpire l'attenzione dell'interlocutore fino al momento in cui la verità delirante non è finalmente svelata dall'insistenza di quel linguaggio che, nel tentativo di rabberciarla, finisce per renderla evidente. Le caratteristiche del linguaggio schizofrenico sembrano invece diverse da quelle dei soggetti paranoici. La lingua, dunque, diventa lo specchio dell'esperienza psicotica della realtà oggettiva, soggettiva e intersoggettiva.

In questo articolo, esaminando la schizofasia (l'uso linguistico schizofrenico) e la retorica paranoica ovvero la necessità dell'argomentazione (l'uso linguistico paranoico), cercheremo di far emergere le differenze cognitive, linguistiche, psicopatologiche e ontologiche delle psicosi schizofreniche e paranoiche.

## 1. 'Lingue' schizofreniche

Già le osservazioni cliniche delle produzioni linguistiche schizofreniche facevano pensare a una sorta di psicopatologia della parola. Il discorso schizofrenico infatti può presentare elementi semantici, più o meno consistenti, difficilmente comprensibili. Ciò a causa dell'imponente uso linguistico di *neologismi*, di *paralogismi*, di *lapsus linguae* che finiscono per contrassegnare la produzione verbale schizofrenica. Specie i paralogismi (o *parafasie*) sono termini che assumono arbitrariamente il suono, il referente o il significato di altri usati correntemente. Si possono poi osservare enunciati che si concentrano nella forma di locuzioni *olofrastiche*, oppure nelle cosiddette *druse* verbali: ossia in neoformazioni di parole o di frasi condensati tra loro. Tutto ciò può portare a disarticolare la linearità sintagmatica della frase (evidente dall'asintassia delle costruzioni linguistiche) oppure a depauperare il contenuto del discorso fino a conferire agli enunciati schizofrenici uno *stile telegrafico* (Piro 1967).

Un gran numero di studi sperimentali (specie di neuroscienze) sembrano dimostrare come i disordini del linguaggio schizofrenico siano in stretto rapporto sia con la modalità delirante sia con il *disturbo formale positivo del pensiero*: sarebbe la perdita dei nessi associativi delle idee a determinare le forme del linguaggio incoerente, illogico, tangenziale, deragliante ecc. (Bleuler 1985; Andreasen, Grove 1986). Altre indagini (alcune di linguistica cognitiva o computazionale) hanno chiamato in causa i rapporti tra il pensiero disorganizzato, l'incoerenza verbale, l'eloquio incomprensibile e i deficit della memoria a breve e a lungo termine, oltre a quelli della memoria semantica e delle funzioni esecutive: tali alterazioni sarebbero apprezzabili anche in *test* di valutazione dei ricordi e del linguaggio narrativo (Hoffman *et al.* 2011).

Alcune ricerche hanno focalizzato l'attenzione sul ruolo dell'attivazione somatosensoriale, sui processi di previsione e di controllo motorio dell'azione e sul ruolo delle allucinazioni uditive in rapporto alla comprensione e alla produzione linguistica schizofrenica (Frith 2004). Esami effettuati con l'ausilio della risonanza magnetica funzionale (fMRI) avrebbero evidenziato un'anomala attività delle aree cerebrali temporali e parietali dell'emisfero sinistro, in particolare della parte posteriore del giro temporale medio. Ciò sarebbe in relazione con la presenza delle allucinazioni uditive e con i fenomeni di dissociazione delle rappresentazioni lessicali e semantiche (Wible 2008). Pare inoltre che i soggetti con allucinazioni uditive avrebbero seri problemi nel riconoscimento degli errori sintattici, semantici o lessicali (Stephane *et al.* 2007).

Studi condotti attraverso l'utilizzo dei potenziali evento correlati (ERPs) sembrano confermare i problemi di memoria semantica (alterazione dell'onda

N400) e di comprensione verbale (alterazione dell'onda P600) degli schizofrenici. In particolare, sono state registrate variazioni nell'ampiezza e nella latenza dell'onda P300 a livello delle aree corticali temporali, frontali e parietali dell'emisfero sinistro, ciò sarebbe in relazione soprattutto con i deficit di memoria degli stimoli sensoriali uditivi (Sitnikova *et al.* 2010; Ditman *et al.* 2011).

Le difficoltà nella sfera delle capacità pragmatiche e nella *teoria della mente* (ToM) si ripercuoterebbero nella comprensione del linguaggio figurato: le metafore, l'ironia o i proverbi perderebbero la loro carica evocativa per assumere solo il riferimento letterale (Gavilán, García-Albea 2011). D'altronde, non esistono altri strumenti diagnostici per la schizofrenia se non la valutazione sintomatologica attraverso l'osservazione del comportamento e il colloquio psichiatrico. Non sorprende, quindi, il continuo proliferare di indici e scale di valutazione del pensiero e del linguaggio schizofrenico (Liddle *et al.* 2002).

Nondimeno, il fulcro delle caratteristiche linguistiche schizofreniche non si situa a livello della struttura sintattica delle frasi, ma riguarda un livello più profondo che tocca il senso e il significato complessivo dell'esperienza delirante per riflettersi poi in quello peculiare delle parole. Ossia nella tendenza all'*astrazionismo sistematico*, nel continuo rimbalzo del significato connotativo e denotativo – delle parole e delle espressioni – verso categorie sempre più generiche. Ciò comporta una sorta di gioco metalinguistico ricco di formule ambigue, allusive, indeterminate, da cui prende corpo la fluttuazione dell'alone semantico che finisce per risolversi nella quasi completa dispersione del significato pubblico del discorso schizofrenico (Piro 1967).

L'ultimo livello di questo processo è costituito dalla *dissoluzione semantica* degli enunciati: a questo punto le produzioni linguistiche appaiono veramente incomprensibili. Fanno così la loro comparsa le forme di *glossolalia*, le cosiddette 'lingue' schizofreniche: l'insieme di nuclei linguistici incomprensibili ma ben strutturati sia dal punto di vista sintattico sia da quello semantico tali da configurarsi come vere e proprie protolingue legate a un uso referenziale (delirante e allucinatorio) assolutamente privato (Piro 1967).

Al di là della scarsa trasparenza dei segni linguistici, della loro apparente incomprensibilità o del fatto che essi sembrano dei semplici giochi di parole, una serie di lavori ormai classici ha dimostrato la possibilità di trovare un senso pure nel linguaggio schizofrenico. Dopotutto questi soggetti sono capaci di passare volontariamente e simultaneamente da un registro formale, manierato, incomprensibile, autoreferenziale a espressioni esplicite di uso corrente. Ciò finisce per caratterizzare come 'lingue' le neoformazioni schizofasiche della schizofrenia (Piro 1967).



A sottendere questo particolare uso linguistico è il peso delirante dissociativo che calamita frammenti percettivi eterogenei per alimentare, contaminare e ingrossare il flusso caotico delle informazioni. Così, l'allentamento dei nessi associativi delle idee favoriscono l'*overinclusion* di elementi concettuali ridondanti, avulsi o destrutturanti che determinano la distorsione dei contenuti rappresentativi, simbolici, espressivi del discorso schizofrenico e si risolvono nei processi linguistici schizofasici (Cameron 1944).

## 2. Linguaggio paranoico

Nelle manifestazioni schizofreniche il significato delle costruzioni linguistiche rimane latente, oscuro, ambiguo. Fatti, circostanze, referenze, pertinenze si perdono nella vaghezza di un discorso che finisce col cedere il valore semantico comune e condiviso per privilegiare invece gli aspetti esteriori, glossolalici, della voce. Allo stesso tempo non sembra avere molta importanza per lo schizofrenico la presenza e il riferimento a un altro da sé: in tali casi il coinvolgimento relazionale si conclude con le esperienze dissociative dell'Io, con il ritiro in sé del malato.

I paranoici, al contrario, puntano tutto sull'efficacia del proprio discorso. L'uso linguistico gioca sulla 'fine' costruzione razionalistica del loro giudizio di realtà, sulla trasparente evidenza del loro giudizio di verità, sulla loro insistente 'capacità' di intrigare e di convincere l'altro: come sembra dimostrare un nostro studio (Bucca 2009). Su un altro versante psicopatologico, gli usi argomentativi, persuasivi, retorici, rivendicativi, contraddistinguono il linguaggio paranoico. Sono perciò i diversi usi linguistici che delineano le modalità espressive schizofreniche e/o paranoiche. Proprio su questo punto, infatti, sono evidenti alcune sostanziali differenze sia nella qualità sia nella direzione del senso, nell'oggetto come nel soggetto degli enunciati. Nelle argomentazioni paranoiche, nella speranza di carpire e di cooptare gli altri alla propria credenza, si ricorre certamente a un linguaggio assimilabile a quello 'profetico' (Bucca 2013).

Diversamente dal delirante schizofrenico, per il delirante paranoico la presenza e il riferimento a un altro da sé è fondamentale. Le funzioni dell'empatia e le capacità nella *teoria della mente* sono determinanti nel denotare gli aspetti emotivi, cognitivi e relazionali dei soggetti paranoici. Infatti, esse sono direttamente chiamate in causa dall'atto del ri-conoscere l'altro e la sua esperienza. L'empatia, in particolare, pone le condizioni essenziali per entrare in relazione con l'altro, apre alla possibilità della partecipazione all'esperienza dell'altro e sembra giocare un ruolo pure nei casi di comprensione e di condivisione del delirio lucido paranoico (Bucca 2012).

Dalla spinta empatica verso l'altro, dalle disposizioni alla proiezione e all'immedesimazione in una esperienza altra, dalla capacità di far ricorso a una *teoria della mente*, dall'importanza attribuita agli aspetti pragmatici del linguaggio emerge l'importanza della *presenza* dell'altro e con essa anche la distanza ontologica tra la schizofrenia e la paranoia. Chiuso nella sua esperienza autistica-dissociativa allo schizofrenico importa pochissimo dell'altro. Il paranoico, al contrario, tiene tantissimo al giudizio dell'altro al punto da non desiderare che di plasmarlo sul suo.

La modalità delirante dissociativa è del tutto diversa dall'ideazione morbosa lucida, come appunto la sua traducibilità e la sua esigenza linguistica. I nuclei psicopatologici della schizofrenia e della paranoia si condensano quindi nella forma dell'adattamento semantico e, soprattutto, nell'aspetto pragmatico assunti dalle funzioni espressive.

### 3. Conclusioni

Il significato delle proposizioni si costituisce nel contesto sociale, culturale, nell'uso pubblico e condiviso dove, per motivi diversi, falliscono le strategie linguistiche, espressive, relazionali sia della schizofrenia sia della paranoia. La schizofrenia con le sue manifestazioni inverosimili, stravaganti, eclettiche, fantasiose, costituisce la forma psicotica più studiata. Mentre la paranoia costituisce certamente la forma psicopatologica più elusiva, noiosa, petulante, ripetitiva, insidiosa e tuttavia più vicina alla quotidianità dei modi di essere. Gli studi sul linguaggio e sulle sue dislocazioni psicopatologiche sembrano ribadire che la paranoia è molto più vicina agli usi linguistici ordinari di quanto invece non lo siano le manifestazioni verbigeranti schizofreniche.

### Bibliografia

- Andreasen N.C., Grove W.M. (1986) Thought, Language, and Communication in Schizophrenia: Diagnosis and Prognosis, *Schizophrenia Bulletin*, 12, 3, pp. 348-59.
- Bleuler E. (1985) *Dementia praecox o il gruppo delle schizofrenie*, La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- Bucca A. (2009) *La gelosia e i suoi dèmoni. Figure del delirio tra filosofia del linguaggio e psicopatologia*, Editori Riuniti University Press, Roma.
- Bucca A. (2012) The shared ideation of the paranoid delusion. Implications of empathy, theory of mind and language, *Journal of Psychopathology*, 18, 4, pp. 383-8.

- Bucca A. (2013) *La follia nelle parole. Ultime voci dal manicomio criminale?*, Fioriti, Roma.
- Cameron N. (1944) *Experimental Analysis of Schizophrenic Thinking*. In J.S. Kasanin (eds.), *Language and Thought in Schizophrenia*, University of California Press, Berkeley & Los Angeles, pp. 50-64.
- Ditman T., Goff D., Kuperberg G.R. (2011) Slow and steady: sustained effects of lexico-semantic associations can mediate referential impairments in schizophrenia, *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 11, pp. 245-58.
- Frith C.D. (2004) Schizophrenia is a Disorder of Consciousness. In C. McDonald, K. Schulze, R.M. Murray, P. Wright, (eds.) *Schizophrenia: Challenging the Orthodox*, Taylor & Francis, London, pp. 145-52.
- Gavilán J.M., García-Albea J.E. (2011) Theory of mind and language comprehension in schizophrenia: Poor mindreading affects figurative language comprehension beyond intelligence deficits, *Journal of Neurolinguistics*, 24, pp. 54-69.
- Hoffman R.E., Grasmann U., Gueorguieva R., Quinlan D., Lane D., Miiikkulainen R. (2011) Using Computational Patients to Evaluate Illness Mechanisms in Schizophrenia, *Biological Psychiatry*, 69, pp. 997-1005.
- Liddle P.F., Ngan E.T.C., Caissie S.L., Anderson C.M., Bates A.T., Quedsted D.J., White R., Weg R. (2002) Thought and Language Index: An Instrument for Assessing thought and Language in Schizophrenia, *British Journal of Psychiatry*, 181, pp. 326-30.
- Piro S. (1967) *Il linguaggio schizofrenico*, Feltrinelli, Milano.
- Sitnikova T., Perrone C., Goff D., Kuperberg G.R. (2010) Neurocognitive mechanisms of conceptual processing in healthy adults and patients with schizophrenia, *International Journal of Psychophysiology*, 75, pp. 86-99.
- Stephane M., Pellizzer G., Fletcher C.R., McClannahan K. (2007) Empirical evaluation of language disorder in schizophrenia, *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 32, 4, pp. 250-8.
- Wible C.G. (2008) The Relationship Between Abnormal Language Processing and Schizophrenic Symptoms, *Schizophrenia Research*, 98.

## Oltre la diade: social cognition in contesti plurali

Francesca Capozzi  
Dipartimento di Psicologia e Centro di Scienza Cognitiva, Università degli  
Studi di Torino  
[francesca.capozzi@unito.it](mailto:francesca.capozzi@unito.it)

Cristina Becchio  
Dipartimento di Psicologia e Centro di Scienza Cognitiva, Università degli  
Studi di Torino  
Robotics, Brain and Cognitive Sciences, Istituto Italiano di Tecnologia, Ge-  
nova  
[cristina.becchio@unito.it](mailto:cristina.becchio@unito.it)

Maurizio Tirassa  
Dipartimento di Psicologia e Centro di Scienza Cognitiva, Università degli  
Studi di Torino  
[maurizio.tirassa@unito.it](mailto:maurizio.tirassa@unito.it)

### 1. Second person *plural* neuroscience

In ambito cognitivo lo studio dei processi sociali si è a lungo basato su 'paradigmi isolazionisti' (Becchio, Sartori, Castiello 2010) e su una concezione spettatoriale della cognizione sociale: l'osservatore, senza alcun coinvolgimento, osserva e interpreta il comportamento altrui senza esserne influenzato. Solo recentemente, la psicologia e le neuroscienze cognitive hanno conosciuto una 'svolta interattiva' che ha portato a vedere nel coinvolgimento diretto e nell'interazione on-line con l'altro elementi chiave della comprensione delle altre menti (*second person neuroscience*; Schilbach, Timmermans, Reddy, Costall, Bente, Schlicht, Vogeley 2012).

Finora questa svolta interattiva è tuttavia rimasta circoscritta a contesti diadici. Le ricerche si sono infatti limitate a considerare i processi che a livel-

lo implicito ed esplicito permettono a *due* individui di interagire con successo. Lo studio dei processi che a diversi livelli permettono a un gruppo di costituirsi e mantenersi, e agli individui che ne fanno parte di interagire al suo interno, è tuttavia stato largamente ignorato. A questa negligenza hanno contribuito non solo ragioni pratiche (la difficoltà di riprodurre fenomeni di gruppo nel setting di laboratorio) ma anche ragioni teoretiche. Domina infatti nello studio della cognizione sociale l'assunzione (spesso implicita) che quello che vale per la diade possa valere *per estensione* per il gruppo: gli stessi processi che permettono di interagire efficacemente con l'altro all'interno di un contesto diadico, permetterebbero di interagire efficacemente all'interno di un gruppo. Questo contributo discute criticamente quest'assunzione e sulla base di alcuni dati empirici recenti ne evidenzia i limiti. Il caso preso in considerazione è quello del *perspective taking visuo-spaziale*.

## 2. Perspective-taking visuo spaziale

Gli oggetti visibili da una determinata prospettiva spaziale possono non essere visibili da un'altra prospettiva. Assumere il punto di vista di un'altra persona ci consente di rappresentarci che cosa vede e, quindi, di prevedere come si comporterà.

Studi recenti mostrano come in contesti diadici il perspective taking visuo spaziale occorra spontaneamente (Furlanetto, Cavallo, Manera, Tversky, Becchio 2013; Samson, Apperly, Braithwaite, Andrews, Bodley Scott 2010; Tversky e Hard 2009; Zwickel 2009; Zwickel e Müller 2010). Samson et al. (2010) hanno, per esempio, dimostrato come la mera presenza di un'altra persona sia sufficiente a indurre nei soggetti una rappresentazione della scena dal suo punto di vista. Nel paradigma impiegato, al soggetto erano mostrate le immagini di una stanza in cui era presente un avatar; in una condizione, soggetto e avatar potevano vedere lo stesso numero di oggetti (dei dischi presenti sulle pareti) (congruenza di prospettive), in un'altra, il soggetto poteva vedere dischi non visibili all'avatar (incongruenza di prospettive). Anche quando al soggetto veniva semplicemente chiesto di dire quanti dischi poteva vedere dal proprio punto di vista, la prospettiva dell'avatar non poteva essere ignorata, come mostrato dalla differenza dei tempi di reazione. Questa forma di 'intrusione altercentrica' della prospettiva dell'altro permaneva anche quando il soggetto era impegnato in un compito secondario ed è stato pertanto suggerito possa dipendere da una elaborazione automatica del punto di vista altrui (Ramsey, Hansen, Apperly, Samson 2013).

### a. Perspective-taking in contesti non diadici

In un recente lavoro, Capozzi, Cavallo, Furlanetto, Tirassa e Becchio (under submission) hanno esteso lo studio del perspective taking spontaneo ad un contesto di gruppo minimale (tre persone). Per verificare se effetti di intrusione altercentrica siano possibili da prospettive multiple, gli Autori hanno adattato il paradigma di Samson et al. (2010) in modo da includere due avatar: nella condizione 'due\_convergenti', i due avatar erano uno accanto all'altro, di profilo rispetto all'osservatore e guardavano gli stessi dischi; nella condizione 'due\_divergenti', i due avatar erano rivolti verso dischi diversi. Come in Samson et al., in alcuni casi il soggetto poteva vedere dischi non visibili agli avatar (incongruenza di prospettive). I risultati hanno rivelato un effetto di intrusione altercentrica quando i due avatar guardavano gli stessi dischi (due\_convergenti); in questo caso assumiamo che i soggetti non valutassero separatamente le prospettive dei due avatar, ma li considerassero di fatto, almeno relativamente alla situazione sperimentale, alla stessa stregua di un agente solo. Quando gli avatar, al contrario, guardavano dischi diversi (due\_divergenti) i risultati non mostravano più alcun effetto di intrusione altercentrica.

Questo risultato mette in discussione l'automaticità dell'elaborazione implicita della prospettiva di un'altra persona (intrusione altercentrica). Un'elaborazione automatica delle prospettive di più persone andrebbe a discapito della capacità di processare altri elementi rilevanti dell'ambiente. L'immunità alle intrusioni altercentriche da più prospettive potrebbe dunque non costituire un mero limite, ma avere una valenza adattiva, preservando l'efficienza dell'elaborazione percettiva della scena ed evitando un 'affollamento' di prospettive in contraddizione con quella soggettiva. Il prezzo pagato sarebbe una diminuzione delle capacità di focalizzazione su ciascuno degli interlocutori coinvolti. Rimanendo nell'ambito del perspective-taking, studi futuri dovranno chiarire se, ad esempio, è possibile trattare un gruppo (più di due avatar) come un'entità unica con un'unica prospettiva, e se una tale prospettiva di gruppo eserciti un'interferenza maggiore o minore rispetto alla prospettiva di un unico agente.

### 3. Oltre la diade

I risultati che abbiamo descritto suggeriscono che l'automaticità di alcuni processi di social cognition sia limitata a contesti diadi. Quanto vale per la diade non vale necessariamente per il gruppo. Questo solleva quesiti teorici e metodologici con i quali molte aree di studio dovranno in futuro confrontarsi:

- 1) Lo studio di Capozzi et al. indaga una situazione di gruppo minimale, nella quale sono presenti solo tre individui. Una prima domanda è se quanto vale per tre individui valga anche per pluralità più numerose.
- 2) Lo studio della social cognition in contesti diadici ha beneficiato del passaggio alla 'seconda persona' (singolare); non è altrettanto ovvio il passaggio alla 'seconda persona plurale'. Un gruppo, per definizione, non è un'entità unica, ma un insieme di individualità in potenziale interazione tra loro: in che modo le interazioni (diadiche e plurali) all'interno del gruppo modulano le dinamiche complessive?
- 3) Membri diversi di un gruppo possono veicolare informazioni di natura emozionale e motoria diverse e talvolta contraddittorie. Situazioni del genere vengono tuttavia spesso risolte nel dinamismo della interazione stessa. Quali sono i processi che ci permettono di risolvere queste contraddizioni e l'ambiguità potenziale della cornice e dello scopo dell'interazione che ne deriva?
- 4) Una dimensione ortogonale a quella della pluralità, e della quale pure occorrerà tenere conto, è quella organizzazionale: ciò che vale per un insieme di persone o avatar non organizzati vale anche per uno in cui vi sia un'organizzazione? E' ragionevole attendersi che una struttura di ruoli sia un ulteriore fattore di modulazione per le interazioni di gruppo, che ammortizza l'imprevedibilità degli agenti e che modifica gli spazi d'azione possibili di ognuno.
- 5) In che relazione sono la cognizione *sociale* e la cognizione *organizzazionale*? Il livello di base dei processi cognitivi impliciti che guidano la nostra *navigazione* nel mondo interagisce costantemente con il livello rappresentazionale: nel mondo in cui navighiamo rappresentiamo noi stessi, le interazioni, il contesto. Il livello rappresentazionale della nostra cognizione (il leader, il proprio ruolo, lo scopo dell'organizzazione, etc.) interagisce con il livello di base dei processi impliciti sovrapponendosi ad esso, oppure è possibile – in una prospettiva filogenetica – immaginare forme primitive di organizzazione che sono un *a priori* del livello rappresentazionale?

I suddetti interrogativi rappresentano alcune delle domande che rimangono aperte e che andranno indagate, anche attraverso ricerche empiriche che prevedano l'impiego di nuove tecnologie.

Se lo studio della diade ha significato uscire dalla mente-monade, lo studio della pluralità cosa può significare? Nella vita quotidiana siamo costantemente immersi in un modo sociale che è *plurale* – perché composto da diversi contesti variamente nidificati (amici, famiglia, colleghi, etc.) – e che è *fatto di pluralità* – perché raramente ci limitiamo alle interazioni diadiche. Studiare i gruppi e le organizzazioni aprirebbe la strada allo studio delle capacità che ci permettono di interagire con un mondo sociale e culturale che è complesso per definizione.

#### Bibliografia

- Becchio, C., Sartori, L., Castiello, U. (2010). Toward you: The social side of actions. *Current Directions in Psychological Science*. 19, 3, 183-188.
- Capozzi, F., Cavallo, A., Furlanetto, T., Tirassa, M., Becchio, C. (under submission). Altercentric intrusions from multiple perspectives: Beyond dyads.
- Furlanetto, T., Cavallo, A., Manera, V., Tversky, B., Becchio, C. (2013). Through your eyes: Incongruence of gaze and action increases spontaneous perspective taking. *Frontiers in Human Neuroscience*. 7, 455, doi: [10.3389/fnhum.2013.00455](https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00455)
- Ramsey, R., Hansen, P., Apperly, I.A., Samson, D. (2013). Seeing it my way or your way: Frontoparietal brain areas sustain viewpoint-independent perspective selection processes. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 25, 5, 670-684.
- Samson, D., Apperly, I.A., Braithwaite, J.J., Andrews, B.J., Bodley Scott, S.E. (2010). Seeing it their way: Evidence for rapid and involuntary computation of what other people see. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 36, 5, 1255-1266.
- Schilbach, L., Timmermans, B., Reddy, V., Costall, A., Bente, G., Schlicht, T., Vogeley, K. (2012). Toward a second-person neuroscience. *Behavioral & Brain Sciences*. <http://dx.doi.org/10.1017/S0140525X12000660>.
- Tversky, B., Hard, B.M. (2009). Embodied and disembodied cognition: Spatial perspective-taking. *Cognition*. 110, 1, 124-129.
- Zwikel, J. (2009). Agency attribution and visuospatial perspective taking. *Psychonomic Bulletin & Review*. 16, 6, 1089-1093.
- Zwikel, J., Müller, H.J. (2010). Observing fearful faces leads to visuo-spatial perspective taking. *Cognition*. 117, 1, 101-105.



Reti sociali, informazioni individuali.  
Una simulazione basata su agenti,  
metodologia fuzzy e  
Computing With Words

Maurizio Cardaci

*Dip. di Psicologia e CITC, Università degli Studi di Palermo*  
[maurizio.cardaci@unipa.it](mailto:maurizio.cardaci@unipa.it)

Michele Fiordispina

*Dip. di Matematica ed Informatica, Università degli Studi di Palermo*  
[michele.fiordispina@gmail.com](mailto:michele.fiordispina@gmail.com)

Valerio Perticone

*Dip. di Matematica ed Informatica, Università degli Studi di Palermo*  
[valerio@pertico.net](mailto:valerio@pertico.net)

Marco Elio Tabacchi

*Dip. di Matematica ed Informatica, Università degli Studi di Palermo  
ed Istituto Nazionale di Ricerche Demopolis*  
[metabacchi@unipa.itldemopolis.it](mailto:metabacchi@unipa.itldemopolis.it)

**Abstract**

La robustezza di una rete sociale dipende da caratteristiche intrinseche della sua topologia, ma l'origine di queste caratteristiche va ricercata nel comportamento dei singoli. In questo articolo illustriamo una simulazione basata su agenti per corroborare l'ipotesi che l'aumento della quantità di informazioni

scambiate tra gli utenti di una rete sociale contribuisca allo sviluppo di una rete resiliente. In particolare presentiamo tre varianti del modello nelle quali ai singoli agenti vengono fornite informazioni progressivamente più consistenti relativamente ai legami esistenti, utilizzate al fine di stabilire nuovi collegamenti. All'aumentare dell'informazione disponibile ai singoli utenti, la rete assume via via caratteristiche topologiche che la dotano di resilienza. Riteniamo questo risultato rilevante per la conferma dell'emergenza di un comportamento collettivo a partire da informazioni relative ai singoli, e lo consideriamo ulteriore indizio della salienza della cosiddetta intelligenza collettiva.

*Keywords:* social network, simulazioni ad agenti, Computing With Words, logica fuzzy.

## 1. Introduzione

La robustezza di una rete sociale dipende da caratteristiche intrinseche della sua topologia, quali ad esempio l'invarianza di scala, la presenza di nodi denominati *hub* (i nodi più *popolari* del network, Barabási e Albert 1999), una distribuzione di probabilità esponenziale nel grado dei vertici  $P(x) = x^{-\alpha}$  con fattore  $\alpha$  compreso tra 2 e 3, (come quella descritta da Albert e Barabási 2002); ma l'origine di queste caratteristiche va ricercata come emergente dal comportamento dei singoli componenti della rete, e non necessariamente nel suo complesso. Come si costruisce dunque un modello di rete sociale resiliente partendo dalla topologia delle sue componenti essenziali? Nei modelli di reti ad invarianza di scala gli elementi chiave sono la continua aggiunta di nodi ed archi ed il collegamento preferenziale. (Jin, Girvan, Newman 2001). Come evidenziato in (Ebel, Davidsen, Bornholdt 2002) il *preferential attachment* non produce clustering e quindi non risulta essere adeguato per modellare le reti sociali. In (Clauset et al. 2009) è descritto un algoritmo basato sul test di Kolmogorov-Smirnov per verificare la presenza di una distribuzione di probabilità esponenziale.

Al fine di corroborare l'ipotesi (Caci, Cardaci, Tabacchi 2011) che le caratteristiche precedentemente elencate possano emergere interamente dai comportamenti degli utenti, e che in particolare all'aumento della quantità di informazioni scambiate nella rete corrisponda lo sviluppo di una rete resiliente., in questo articolo illustriamo una simulazione basata su agenti che si ispira ad analoghe sperimentazioni relative a reti sociali e di scambio di informazioni (Dávid-Barrett e Dunbar 2013, Quattrococchi et al. 2012). Nella simulazione consideriamo l'esistenza della mutua amicizia come uno dei catalizza-

tori per la creazione di nuovi collegamenti tra gli agenti della rete, e lo scambio di informazioni quali-quantitative sulle amicizie come parametri per l'incremento della resilienza.

L'implementazione del modello ad agenti è ispirata al progetto SLAPP di Pietro Terna (Terna e Taormina 2007), che gli autori desiderano ringraziare. Una simulazione che presenta delle analogie con la presente, relativa a personalità ed uso di facebook, è descritta in (Caci, Cardaci, Tabacchi 2011).

## 2. Metodi e Strumenti

La struttura fondamentale del nostro approccio si basa su una simulazione ad  $n$  agenti che riproduce la nascita e l'evoluzione di un simulacro di rete sociale basata sullo scambio di informazioni basilari. La nostra rete sociale è modellata come un semplice grafo: ogni agente è un nodo del grafo, e la relazione tra un agente e l'altro, equivalente al concetto di *collegamento* o *amicizia* presente nei più noti online social networks è rappresentato dall'esistenza o meno di un arco che colleghi due agenti. Nel nostro modello gli archi del grafo non sono direzionati, per una precisa scelta di modellazione: la nostra intenzione è infatti quella di modellare una rete più simile a quella degli online social networks basati su uno scambio simmetrico di informazione (a la facebook, come descritto in Boyd e Ellison 2007) piuttosto che quelli pensati come una forma diretta di broadcasting (twitter, tumblr); in quest'ottica un collegamento tra due agenti indica l'esistenza tra di essi di un rapporto simmetrico. Gli agenti vengono aggiunti alla rete in maniera progressiva, partendo da una rete formata da due agenti con un collegamento tra di essi. Al fine di garantire la creazione di una rete small world, che in un precedente lavoro abbiamo dimostrato essere propria – con alcune limitazioni – degli online social networks di tipo simmetrico (Caci, Cardaci, Tabacchi 2012), abbiamo utilizzato il noto metodo di aggiunta dei collegamenti noto come *preferential attachment*: ogni volta che un nuovo agente viene aggiunto alla simulazione, esso viene collegato ad uno degli agenti già esistenti con una probabilità proporzionale al numero di collegamenti dell'agente stesso, secondo la formula:

$$P(x) = \frac{d(x)}{\sum_y d(y)}$$

dove  $x$  ed  $y$  indicano i nodi da collegare e  $d$  indica il grado del nodo. Questa modalità di aggiunta di nuovi nodi è peraltro ampiamente simile a quello che avviene in realtà (Barabási e Frangos, 2002).

Per evidenziare la funzione del network come aggregatore, ma soprattutto per potere identificare chiaramente un momento dell'evoluzione del network stesso nel quale la creazione di collegamenti tra agenti già esistenti, il loro consolidamento e la cancellazione di alcuni di essi prenda il sopravvento sull'aggiunta di nuovi agenti, la proporzione tra questi eventi varia nel tempo secondo le funzioni:

$$P_{cr}(t) = \lg(1.7 t + 1) \text{ e } P_{co}(t) = 1 - P_{cr}(t)$$

dove  $t$  è il tempo trascorso dall'inizio della simulazione,  $P_{cr}$  e  $P_{co}$  sono rispettivamente le probabilità di creazione e consolidamento e  $\lg$  è il logaritmo naturale.

La probabilità della cancellazione di un nodo è proporzionale al numero di archi ed al tempo trascorso, seguendo l'andamento:

$$P(t) = \frac{\beta t}{\sum_{x \neq y} edge(x, y)}$$

dove  $\beta$  è un fattore di scala, mentre  $edge$  indica la presenza di un arco tra i nodi distinti. Il compito degli agenti è quello di stabilire dei collegamenti con gli altri agenti, prendendo decisioni basate sulle informazioni scambiate tra gli agenti stessi; il passaggio di informazioni avviene attraverso una serie di scambi diadici, durante i quali gli agenti si mettono in collegamento e scambiano le informazioni necessarie, prendendo quindi una decisione sulla creazione o meno di un collegamento. Questi incontri tra agenti vengono ripetuti sino a quando il numero medio di collegamenti per agente non raggiunge il valor medio di amici misurato su una comunità ristretta di utenti facebook tramite il questionario FLIQ (Caci, Cardaci, Tabacchi 2012); alla stessa maniera il numero totale di agenti, definito dalla funzione di probabilità vista nel paragrafo precedente, si approssima al numero totale dei partecipanti al questionario. A nostro parere questo approccio comparativo con una rete reale risponde ad una critica a cui sono spesso esposte le simulazioni ad agenti, ovvero quella di scegliere *ad hoc* un set di parametri iniziali per giungere ad uno specifico risultato. Nel nostro caso i parametri iniziali sono derivati direttamente da una situazione misurata nel reale.

Al fine di quantificare l'influenza dello scambio di informazioni tra agenti sulla robustezza della rete risultante, gli agenti sono stati dotati di tre diverse strategie per decidere se creare un collegamento. In tabella 1 sono elencate le strategie e la loro rappresentazione in termini di Probabilità Fuzzy calcolata sulla definizione CWW. Nel modello  $F_1$  l'agente che inizia il tentativo di connessione ( $A$ ) cerca un agente ( $B$ ) in maniera casuale, e la controparte valuta soltanto il numero di amici dell'iniziatore – definita qui come *popolarità* –

rispetto al numero di agenti presenti in quel momento nel network. Nel modello  $F_2$  la negoziazione per la creazione di un collegamento assume l'aspetto di un *gioco-a-due*: la probabilità del collegamento non dipende più soltanto dalla popolarità della controparte, ma anche da quella dell'iniziatore:  $A$  infatti chiede la creazione del collegamento a  $B$  con probabilità proporzionale alla sua popolarità, e  $B$  a sua volta risponde positivamente o negativamente alla richiesta di  $A$  prendendo a sua volta in considerazione la sua popolarità. I modelli  $F_1$  ed  $F_2$  rispecchiano in qualche modo due diverse fasi della strutturazione di un online social network. Nella fase iniziale ( $F_1$ ), nella quale l'entusiasmo per la novità del mezzo di comunicazione prende il sopravvento sulle cautele nella ricerca di collegamenti, gli utenti meno popolari fanno richieste di collegamento verso altri utenti più popolari, e sono poi questi a decidere se concedere il privilegio dell'amicizia. Nella maturità degli online social networks ( $F_2$ ) invece esiste un più complesso bilanciamento tra quanto si è disposti a concedere agli altri utenti e quale filtro abbinare al proprio livello di popolarità, fattori che contribuiscono a temperare la creazione di nuovi collegamenti (Petrout, Tabacchi, Piroddi 2010). Il modello  $F_3$  presenta una sostanziale variazione rispetto al modello  $F_2$ : la valutazione di  $B$  dipende ora non solo dalla popolarità di  $A$ , ma anche dal numero di amici che  $B$  ha in comune con  $A$ . Questo modello privilegia quindi, oltre alla popolarità in quanto tale, la qualità delle amicizie in termini di appartenenza.

<b>F<sub>1</sub></b> Strategia Semplificata	A chiede collegamento a B, scelto a caso. B risponde in base alla popolarità di A.		<b>Probabilità per B</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● popolarissimo=[.1 .95 .1]</li> <li>● molto popolare=[.3 .8 .3]</li> <li>● popolare=[.2 .6 .2]</li> <li>● abbastanza popolare=[.3 .4 .3]</li> <li>● non molto popolare=[.1 .1 .1]</li> <li>● poco popolare=[.35 .05 .35]</li> <li>● per niente popolare=[.2 0 .2]</li> </ul>
<b>F<sub>2</sub></b> Strategia a scambio di informazioni elementari	A chiede collegamento a B con probabilità relativa alla sua popolarità. B risponde con probabilità relativa alla popolarità di A.	<b>Probabilità per A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● popolarissimo=[.1 .95 .1]</li> <li>● molto popolare=[.15 .9 .15]</li> <li>● popolare=[.2 .7 .2]</li> <li>● abbastanza popolare=[.2 .5 .2]</li> <li>● non molto popolare=[.4 .1 .4]</li> <li>● poco popolare=[.35 .05 .35]</li> <li>● per niente popolare=[.2 0 .2]</li> </ul>	<b>Probabilità per B</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● popolarissimo=[.1 .95 .1]</li> <li>● molto popolare=[.3 .8 .3]</li> <li>● popolare=[.2 .6 .2]</li> <li>● abbastanza popolare=[.3 .4 .3]</li> <li>● non molto popolare=[.1 .1 .1]</li> <li>● poco popolare=[.35 .05 .35]</li> <li>● per niente popolare=[.2 0 .2]</li> </ul>
<b>F<sub>3</sub></b> Strategia a scambio di informazioni complesse	A chiede collegamento a B con probabilità relativa alla sua popolarità. B risponde con probabilità relativa alla popolarità di A ed al numero di amici in comune.	<b>Probabilità per A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● popolarissimo=[.1 .95 .1]</li> <li>● molto popolare=[.15 .9 .15]</li> <li>● popolare=[.2 .7 .2]</li> <li>● abbastanza popolare=[.2 .5 .2]</li> <li>● non molto popolare=[.4 .1 .4]</li> <li>● poco popolare=[.35 .05 .35]</li> <li>● per niente popolare=[.2 0 .2]</li> </ul>	<b>Probabilità per B</b> in comune: <ul style="list-style-type: none"> <li>● moltissimi=[.25 .95 .25]</li> <li>● molti=[.3 .9 .3]</li> <li>● abbastanza=[.2 .7 .2]</li> <li>● non molti=[.05 .5 .05]</li> <li>● pochi o nessuno=[.01 .4 .01]</li> </ul>

**Tabella 1:** Elenco delle strategie implementate sugli agenti, loro descrizione e distribuzione delle probabilità fuzzy per le descrizioni CWW.

### 3. Risultati e Discussione

La nostra simulazione mostra che per i modelli  $F_1$  e  $F_2$  la legge di potenza viene mantenuta ( $F_1:\alpha = 1.77$ ;  $F_2:\alpha = 1.95$ ) – anche se con valori relativamente minori per  $F_1$ , a dimostrare che anche il semplice scambio simmetrico della stessa informazione contribuisce marginalmente ad una maggiore resilienza. Queste due varianti del modello simulativo generano dunque reti assimilabili al modello small world, ma il loro coefficiente di clustering risulta essere minore di 0.1, e quindi comparabile a quello delle reti random (Newman 2003). Nel modello  $F_3$  invece, la presenza dell'informazione aggiuntiva riguardante il numero degli amici in comune non solo determina la presenza di una distribuzione esponenziale ( $\alpha = 1.86$ ), ma assicura un significativo coefficiente medio di clustering (0.25) compatibile con l'ipotesi di rete small-world presenti in contesti reali (Newman 2003).

#### Bibliografia

- Jin, E. M., Girvan, M., & Newman, M. E. (2001). Structure of growing social networks. *Physical review E*, 64(4), 046132.
- Albert, R., & Barabási, A. L. (2002). Statistical mechanics of complex networks. *Reviews of modern physics*, 74(1), 47.
- Albert, R., Jeong, H., & Barabási, A. L. (1999). Internet: Diameter of the world-wide web. *Nature*, 401(6749), 130-131.
- Barabási, A. L., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *science*, 286(5439), 509-512.
- Barabási, A. L., & Frangos, J. (2002). *Linked: The New Science Of Networks Science Of Networks*. Basic Books.
- Boyd, D., & Ellison, N. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Caci, B., Cardaci, M., & Tabacchi, M. E. (2011). Facebook: topology to personality and back-an actor-based simulation. In *Proceedings of the European Conference on Cognitive Science (Sofia, Bulgaria)*.
- Caci, B., Cardaci, M., & Tabacchi, M. E. (2012). Facebook as a small world: a topological hypothesis. *Social Network Analysis and Mining*, 2(2), 163-167.

- Clauset, A., Shalizi, C. R., & Newman, M. E. (2009). Power-law distributions in empirical data. *SIAM review*, 51(4), 661-703.
- Dávid-Barrett, T., & Dunbar, R. I. M. (2013). Processing power limits social group size: computational evidence for the cognitive costs of sociality. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 280(1765).
- Ebel, H., Davidsen, J., & Bornholdt, S. (2002). Dynamics of social networks. *Complexity*, 8(2), 24-27.
- Newman, M. E. (2003). Random graphs as models of networks. *Handbook of graphs and networks*, 35.
- Petrou, M., Tabacchi, M. E., & Piroddi, R. (2010). Networks of concepts and ideas. *The Computer Journal*, 53(10), 1738-1751.
- Quattrociocchi, W., Amblard, F., & Galeota, E. (2012). Selection in scientific networks. *Social Network Analysis and Mining*, 2(3), 229-237.
- Terna, P., & Taormina, R. (2007). Modelli di simulazione con agenti intelligenti: il sorprendente mondo dei camaleonti. *Sistemi intelligenti*, 19(3), 391-426.
- Zadeh, L. A. (1996). Fuzzy logic = computing with words. *Fuzzy Systems, IEEE Transactions on*, 4(2), 103-111.

## Denominazione e riconoscimento dei colori: relazioni e implicazioni applicative

Massimiliano Caretti \*, Luigia Simona Sica\*\*

\*Istc-Cnr, Roma

\*\*Dipartimento di Studi Umanistici, Università di Napoli “Federico II”

[massimiliano.caretti@istc.cnr.it](mailto:massimiliano.caretti@istc.cnr.it)

[lusisica@unina.it](mailto:lusisica@unina.it)

Il *color naming* (la capacità di nominare i colori) rappresenta un tema di particolare interesse nelle scienze cognitive a causa dell'interrelazione, presente in esso, tra percezione, concettualizzazione e linguaggio (Loreto, Mukherjee, Tria, 2012). La questione dell'influenza della capacità di nominare i colori sulla discriminazione degli stessi è stata, infatti, approfondita sia dal punto di vista psicologico che percettivo e semantico. Già a partire dal classico esperimento di riconoscimento dei colori (Brown&Lenneberg, 1954; Lenneberg, 1961), è stato evidenziato che la memoria dei colori (e quindi la possibilità di un loro riconoscimento) possa essere influenzata dalla capacità di denominarli. Sebbene ciò possa avvenire non in maniera assoluta, ma soprattutto in termini di ancoraggio nel ricordo, tuttavia la componente semantica gioca un ruolo importante nella capacità di discriminare i colori. D'altro canto, nella capacità di discriminazione e riconoscimento dei colori e, di seguito, nella possibilità di denominarli, Biederman & Ju (1988) hanno messo in luce anche la possibilità di un effetto legato all'associazione con gli oggetti (prevalentemente naturali, Nagai & Yokosawa, 2003) che percettivamente e culturalmente li rappresentano (High color diagnostic objects – HCD; Tanaka e Presnell, 1999). Ulteriori evidenze empiriche a sostegno della relazione tra denominazione e riconoscimento



rivelano che i patterns di color naming presentano regolarità strutturali tra le culture (Berlin & Kay, 1969; Dedrick, 1998; Ratliff, 1976; Kay & Maffi, 1999; Kay & Regier, 2003), tra cui l'invarianza dei nomi dei colori di base (Berlin, 1969 – universalità del color-naming).

Allo stesso tempo la teoria del relativismo linguistico, in base alla quale la percezione visiva dipende soltanto dal linguaggio che gli individui utilizzano (Davidoff, Davies, & Roberson, 1999; Saunders & van Brakel, 1997), è stata parzialmente contestata dalle evidenze teoriche (Berlin & Kay, 1969, 1991) empiriche (Kay & Maffi, 1999) e statistiche (Kay & Regier, 2003) che sostengono che gli individui cambiano sistematicamente l'uso dei nomi dei colori, e che queste differenze sistematiche suggeriscono una evoluzione nel corso del tempo (Lindsey & Brown, 2004).

#### *Il presente studio*

Sulla base di quanto fin qui esposto, il presente studio intende esplorare la relazione tra capacità di discriminazione dei colori e capacità di denominazione, partendo dall'ipotesi che quest'ultima possa influenzare la prima. Ci si propone, pertanto di valutare se una modifica nella capacità di denominazione (incremento) consenta anche un incremento nella capacità di discriminare e riconoscere i colori.

#### **Metodo**

Per esplorare l'ipotesi ci si avvale di uno studio in due step: il primo prevede uno studio pilota con approccio quali-quantitativo allo studio della denominazione e della discriminazione dei colori in soggetti adulti (di differenti livelli culturali); il secondo prevede la creazione e la sperimentazione di un software che supporti il riconoscimento dei colori e incrementi la capacità dei soggetti stessa a denominarli e riconoscerli.

#### *Strumenti*

Per il primo step è stato utilizzato un questionario quali-quantitativo creato ad hoc per gli scopi della ricerca e basato su: riconoscimento dei colori, denominazione dei colori, stimoli visivi. Per il secondo step è in corso di implementazione un software interattivo multiplatforma in grado di poter girare in ambiente desktop oltre che una versione per apparati mobile.

#### *Partecipanti e Procedura*

Hanno partecipato alla ricerca N = 30 adulti, bilanciati per genere (50% femmine). La partecipazione alla ricerca è stata volontaria ed è stata tutelata la privacy. I dati sono stati raccolti da un ricercatore psicologo esperto dei temi trattati; dei contattati il 90% ha completato il questionario. La

compilazione del questionario ha richiesto in media 20 minuti. I dati raccolti sono stati trascritti per l'analisi secondo il modello richiesto dal software.

#### *Analisi dei dati testuali*

I dati testuali emersi in risposta alla consegna sono stati analizzati attraverso analisi lessicale del contenuto, con l'ausilio del software T-Lab (Lancia, 2004). In particolare, sono state utilizzate: 1. analisi delle specificità lessicali; 2. analisi dei cluster lessicali e analisi dei piani fattoriali (Lancia, 2004; Reinert, 1986; Tomasetto e Selleri, 2004).

L'analisi dei cluster è stata effettuata con metodo gerarchico-ascendente, che parte dai singoli oggetti e, utilizzando misure di prossimità li aggrega fino a ricomporre l'intero insieme. Gli oggetti sono costituiti da unità lessicali e ciascuno di essi è caratterizzato da un profilo ottenuto tramite analisi delle corrispondenze. Il criterio di aggregazione utilizzato è il metodo di Ward. Quanto al criterio di partizione che determina il numero dei cluster ottenuti, è implementato un algoritmo che utilizza il rapporto tra varianza inter-cluster e varianza totale e che – in modo automatico – assume come partizione ottimale quella in cui questo rapporto supera la soglia del 50% (Lancia, 2004). L'analisi delle corrispondenze lessicali utilizzata è un “metodo di analisi fattoriale applicato allo studio di tabelle di dati le cui “caselle” contengono valori di frequenza (numeri reali positivi) o di presenza-assenza (“1” e “0”). Come tutti i metodi di analisi fattoriale, l'analisi delle corrispondenze consente di estrarre nuove variabili - i fattori appunto - che hanno la proprietà di riassumere in modo ordinato l'informazione rilevante contenuta nelle innumerevoli caselle delle tabelle dati; inoltre, questo metodo di analisi consente di predisporre grafici atti a rappresentare - in uno o più spazi - i punti che individuano gli oggetti in riga e in colonna, cioè – nel nostro caso - le entità linguistiche (parole, lemmi, segmenti di testi e testi) con le rispettive caratteristiche di provenienza. In termini geometrici, ciascun fattore organizza una dimensione spaziale - rappresentabile come una linea o asse – al cui centro (o baricentro) è il valore “0” e che si sviluppa in modo bipolare verso le estremità “negativa” (-) e “positiva” (+), in modo tale che gli oggetti collocati su poli opposti sono quelli più diversi tra loro” (Lancia, 2004, p. 90).

#### **Risultati**

##### *1. Quanti e quali colori conosco? I colori più frequenti*

Dai dati raccolti, il colore più frequentemente nominato è il verde, seguito dal rosso. Contrariamente alle attese non sono tutti e solo i colori primari ad essere nominati. Si noti il caso del marrone nella tabella seguente.

<b>Lemmi dei colori</b>	<b>Frequenze</b>
<i>Acqua</i>	4
<i>amaranto</i>	4
<i>arancio</i>	6
<i>arancione</i>	22
<i>argento</i>	8
<i>azzurro</i>	20
<i>beige</i>	14
<i>bianco</i>	27
<i>blu</i>	27
<i>blu_elettrico</i>	4
<i>blu_notte</i>	5
<i>bordeaux</i>	10
<i>celeste</i>	21
<i>ciano</i>	4
<i>fucsia</i>	11
<i>giallo</i>	27
<i>giallo_ocra</i>	4
<i>grigio</i>	26
<i>indaco</i>	12
<i>lilla</i>	13
<i>magenta</i>	7
<i>marrone</i>	28
<i>nero</i>	27
<i>ocra</i>	4
<i>oro</i>	5
<i>rosa</i>	26
<i>rosso</i>	31
<i>senape</i>	4
<i>turchese</i>	13
<i>verde</i>	34
<i>viola</i>	26
<i>violetto</i>	5

Tab. 1 Colori e frequenze (le parole chiave)

2. I cluster lessicali: le aggregazioni di colori

Dall'analisi dei cluster sono emersi tre gruppi di associazioni ricorrenti di colori (Fig. 1).

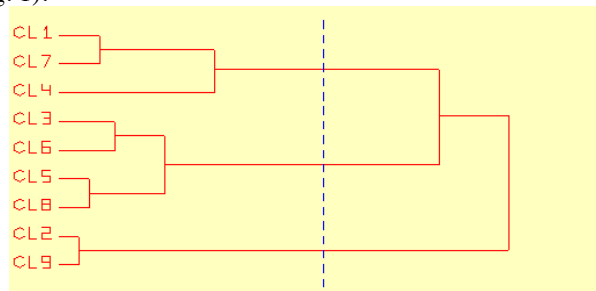


Fig. 1 Il dendrogramma dei cluster

Il primo cluster (6.32%) unisce in un unico mondo semantico i seguenti colori: argento, magenta, oro, senape, ciano e acqua. Il secondo cluster (4.55%) unisce i seguenti colori: giallo ocra, violetto, blu notte, blu elettrico. Il terzo cluster (89.13%) racchiude la maggior parte dei colori nominati.

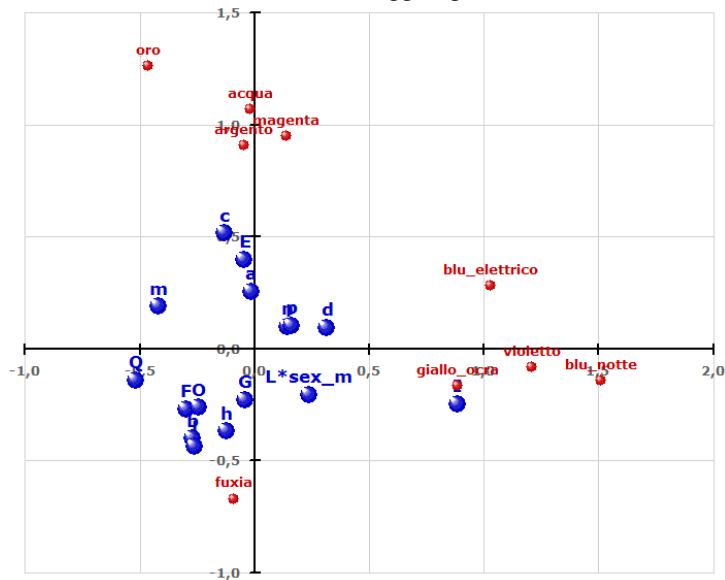


Fig. 2 Proiezione fattoriale di lemmi e variabili

### 3. *Differenze di genere: richiamo e riconoscimento dei colori*

Le donne riportano un numero di colori maggiore degli uomini (media f = 29.15; media m = 15.93).

Dall'analisi delle specificità, inoltre, emerge che come colore tipico ed esclusivo delle donne il bordeaux ( $\chi^2 = 4.97$ ). Per gli uomini non risultano, invece, colori specifici.

#### **Conclusioni e direzioni future**

I primi risultati emersi dallo studio pilota evidenziano che il richiamo di colori mostra differenze di genere legate alla quantità di colori recuperati su ricordo libero. In particolare, le donne mostrano di ricordare quasi il doppio dei colori nominati dagli uomini. Tali risultati sono in linea con ricerche precedenti in contesto non italiano che rafforzano un'ipotesi legata al genere. Tuttavia tale ipotesi va circoscritta e relativizzata alla luce del ruolo del contesto della cultura e della familiarità al riconoscimento dei colori che nella cultura occidentale potrebbe essere favorito nelle donne (vedi utilizzo di colori differenziati nell'ambito dell'abbigliamento, trucco, design, etc.) (Roberson, 2005).

Rispetto invece alla discriminazione dei colori, nei partecipanti alla nostra ricerca non sono emerse differenze legate al genere.

Sono emersi inoltre dei cluster di colori interessanti. Essi, infatti, non rispecchiano la tradizionale suddivisione in colori primari e secondari (come ci si poteva attendere) ma sembrano crearsi sulla base di altri parametri, probabilmente percettivi attualmente in corso di ulteriori approfondimenti.

Sulla base di tali rilievi anche l'implementazione del software dedicato va nella direzione della definizione di strumenti utili alla promozione della capacità discriminativa e definitoria e, più in generale, costituisce un facilitatore nei processi di apprendimento e di modifica della semantica del colore nel corso dello sviluppo (Lindsey & Brown, 2004).

#### **Bibliografia**

- Farini, A., Arrighi, R., Righi, C. (2007). The relevance of colour in web pages readability. *Journal of Vision*, 31 (7), article 62.
- Kay, P., & Maffi, L. (1999). Color appearance and the emergence and evolution of basic color lexicons. *American Anthropologist*, 101, 743–760.
- Kay, P., & McDaniel, C. K. (1978). The linguistic significance of the meanings of basic color terms. *Language*, 54, 610–646.

- Kay, P., & Regier, T. (2003). Resolving the question of color naming universals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100 , 9085–908.
- Lindsey, D. T. & Brown, A. M. (2004) Sunlight and “blue”: the prevalence of poor lexical color discrimination within the “grue” region. *Psychological Science*, 15, 291--294.
- Mukherjee, A., Loreto, V., and Tria, F. (2012) Why are basic color names 'basic'? *Advances in Complex Systems*, 15(03n04):1150016.
- Roberson, D. (2005). Color categories are culturally diverse in cognition as well as in language. *Cross-Cultural Research*, 39 , 56–71.

## I Gradi della Mente: Probabilità x Piacere?

Cristiano Castelfranchi  
ISTC-CNR *GOAL group*  
[cristiano.castelfranchi@istc.cnr.it](mailto:cristiano.castelfranchi@istc.cnr.it)

### 1. Le dimensione quantitativa delle attitudini mentali

Le "attitudes" che prendono ad oggetto le nostre rappresentazioni mentali (semplificando: "proposizioni"), come - in particolare - Credenze (C) e Scopi (S), *qualificano* l'uso e la funzione di queste rappresentazioni nell'architettura e processamento mentale; ma esse hanno non solo una dimensione qualitativa ma anche una dimensione "quantitativa" o "valore" o "forza", che gioca un ruolo fondamentale in quei processi: il "valore doxastico" di una (possibile) credenza, la sua "certezza"; il "valore motivante" di uno scopo.

Consiste questa forza semplicemente nel grado di "attivazione" di quella rappresentazione nel nostro cervello? Niente affatto<sup>13</sup>. Non è il livello di attivazione, bensì l'importanza, l'impatto di quella C o S nel processo mentale e la sua integrazione e supporto con gli altri S o C. Non presento qui un trattamento formale di tali dimensioni, né una vera architettura integrata delle C e degli S e delle loro interazioni; solo alcuni spunti e considerazioni cruciali su questa questione.

*Credenze.* Le C hanno un "grado" soggettivo di certezza, una "forza"; noi possiamo essere più o meno "sicuri" circa qualcosa che crediamo. Anzi non "crediamo" davvero che P se questa possibile C non raggiunge un certo grado di certezza; resta un "dato" non creduto, o un dubbio.

*Scopi.* Gli S hanno un "grado" di "importanza" soggettiva: non sono per noi tutti egualmente importanti, per questo possiamo "scegliere" tra loro ed abbiamo "preferenze". Tuttavia, per diventare la nostra scelta e decisione, il "valore/forza" (la sua forza motivazionale, la sua desiderabilità) è necessario ma non sufficiente. Quello che conta non è solo il valore assoluto ma quello comparativo. Anche se qualcosa è molto importante, prezioso, o attraente (o repulsivo) questo non è sufficiente per perseguirlo (o per evitarlo); esso deve vincere contro le alternative: non avere semplicemente "molto valore" ma "più valore di".<sup>14</sup>

### 1.1 Le funzioni della "forza/valore" delle credenze

La "forza" del credere ha molti effetti e funzioni. E' dal valore delle credenze che deriva la "contraddizione" ("conflitto" epistemico) e la necessità di uscirne. Non vi è contraddizione tra il credere che probabilmente P, ma forse Non P; mentre non posso essere certo che P e certo che Non P. Una buona certezza che P non basta; esso deve vincere contro i competitori (Non P), come per gli scopi. Il valore della C fa la differenza tra una mera ipotesi anticipatoria e una vera "aspettativa". Esso determina il grado di "sorpresa", ed eventualmente di "delusione" o "sollievo" (insieme al valore dello S). Il grado di "fiducia" è frutto della forza delle C valutative e delle aspettative.

<sup>13</sup> Ci può essere ad esempio una credenza di cui sono assolutamente certo ma che ora è inattiva, mentre sto lavorando su una credenza su cui sono dubbioso. Vi può essere uno scopo per me vitale, ma non quello su cui ora devo agire.

<sup>14</sup> Come minimo più valore dei costi attesi.



Il valore della C determina il sentimento di (in)certezza (e la possibile ansia) e quindi la ricerca di altre informazioni ed evidenze, oppure lo stop alla ricerca.

Il valore della C determina la forza delle altre C che su essa si regge o deriva. E determina l'impatto della C sul processamento degli S e sulla decisione: una C dubbia avrà meno forza nell'attivare o spegnere uno S o nel farlo scegliere, di una C convinta.

La forza del C ha basi "razionali" (o meglio "reason based"), cioè dipende dalle altre C che la supportano e da ragionamenti, o dalle "fonti" (es. percezione) e dalle C di attendibilità della data fonte in un dato contesto. Oppure ha basi "affettive" ("feeling-as-information"): credo perché sento/provo; per una evocazione (magari inconscia) di marcatori somatici, ecc.

#### 1.2 Le funzioni della "forza/valore" degli scopi

Questo ci dà appunto la possibilità di decidere, di far prevalere uno scopo su altri. E la possibilità di "persuadere" a fare, cambiando il valore degli scopi che considera. Lo stabilizzare la condotta di lungo termine, incrementando con il "commitment" e l'investimento il valore dello S.

Dal valore dello S (frustrato) dipende l'intensità della sofferenza psicologica (e di delusioni, sollievi, gioie, ..).

Esso influenza la stima, il senso di competenza, e quindi l'orgoglio o la vergogna; nonché il grado di "dipendenza" da un altro, o il suo potere su di noi. Ecc. ecc.

La forza dello S ha basi "razionali" (o meglio "reason based"), cioè dipende dai nessi (credenze) mezzo-fine e previsioni ("se faccio questo risulta questo"; "per arrivare a questo devo fare questo" ..). Più sovra-scopi credo di raggiungere con S' e più valgono, più vale S'; più costi, danni, sacrifici (S compromessi) ho e più valgono, meno vale S'. Oppure ha basi "affettive" e sentite: il disagio della privazione (bisogni), l'atteso piacere (i desideri), la attivazione dell'impulso o drive (sonno, sete, ...), e l'evocazione (magari inconscia) di marcatori somatici precedentemente condizionati a quello scenario.

Vi è una relazione tra la "forza" delle C e la "forza" degli S?

Certamente, e bilaterale; dato che ciò che vogliamo e scegliamo si basa su ciò che crediamo, e - in parte - ciò che crediamo dipende da ciò che vogliamo o abbiamo scelto.

## 2. E' la certezza una stima della probabilità dell'evento?

De Finetti, nella sua geniale e molto influente teoria della Probabilità Soggettiva, propone spesso una definizione<sup>15</sup> che sembra andare in questa direzione: *Prob Sogg sembra eguale a grado soggettivo di certezza della opinione*. E le logiche epistemiche probabilistiche in effetti usano il valore di Prob per esprimere e calcolare il grado di certezza soggettivo in una credenza.

A mio avviso questa sarebbe una analisi riduttiva della "forza" del credere, della "convinzione". Non solo perché una teoria della ragione e forza del credere richiederebbe soprattutto un modello delle "basi" del credere (es. tipi di "evidenze", fiducia nelle "fonti"): sono queste che mi fanno più o meno "certo" e "convinto".<sup>16</sup> Ma anche perché ritengo:

(a) che la Prob stimata/creduta dell'evento non coincida con il grado di sicurezza nel credere: essi possono infatti coesistere ed interagire nell'azione basata sulla credenza<sup>17</sup>;

(b) che le proprietà del ragionamento probabilistico non coincidano bene con le dinamiche della "forza" del credere, in particolare col fenomeno dell'effetto "conferma", "rafforzamento" dovuto a più fonti convergenti: rafforzare la Prob soggettiva se si hanno più fonti convinte e credibili e non indebolirla.

Anche per questo, la Prob non mi convince del tutto neppure come strumento formale per formalizzare il grado soggettivo di credenza, di certezza.

Semmai un approccio più cognitivamente adeguato dovrebbe introdurre una *meta-Prob soggettiva*: *quale è la Prob stimata che la proposizione (che uso come credenza) sia/risulti vera?* E se questa proposizione ha come oggetto una stima (approssimativa o formale) della probabilità di uno stato o

<sup>15</sup> "La maggior parte della nostra attività mentale, specialmente nella pratica, opera su opinion... noi possiamo decidere perché assegnamo loro un grado di Prob cioè di affidabilità. La Prob Sogg. è appunto "il grado di fiducia" nel verificarsi di un evento sulla base della evidenza disponibile".

<sup>16</sup> Così come si dovrebbe anche considerare - oltre alle Prob a favore o contro - la mera "incertezza", la mancanza di dati o evidenze, l'ignoranza che ci lascia nel dubbio.

<sup>17</sup> Ad esempio posso essere più o meno sicuro che la prob che esca un dato numero alla roulette sia 1/37, perché me lo ha detto Luigi (che sono 36 numeri rossi e neri più lo zero) ma lui non era sicuro se non fossero invece 30.

evento, come si combinano? "Attento oggi! Che Luigi è quasi sempre raffreddato" e "Io so per certo"; oppure: "almeno credo, così ho sentito dire".

### 3. E' la forza motivante l'aspettativa di un grado di piacere?

La tesi edonista sul valore motivazionale è riduttiva. Non è generalmente vero che noi perseguiamo gli scopi *perché* raggiunti ci danno piacere, e maggiore il piacere atteso maggiore la forza motivante (attraente) dello scopo.<sup>18</sup> In questa visione vi è in realtà nella menti un *unico* scopo-fine, una sola motivazione: massimizzare il piacere.

Il (provare) piacere non è "lo" scopo del nostro agire; esso (o l'evitare il dolore) *può* anche diventare il vero obiettivo e guidare intenzionalmente la condotta; ma normalmente non è l'obiettivo che guida i nostri atti. Ovviamente se per "piacere" intendiamo una specifica e qualitativa esperienza soggettiva. Se "piacere" diventa un termine equivalente a "raggiungere lo S /soddisfazione di S", allora la tesi edonistica è vera in quanto è una mera tautologia.

Noi agiamo per realizzare dati effetti nel mondo; il piacere (che può - fortunatamente - accompagnarsi a ciò) è piuttosto un "signal" per l'apprendimento, la generazione e valutazione di risultati come S. Coloro che identificano motivazione con piacere dovrebbero confrontarsi con queste ovvie obiezioni:

a) E' un fatto che molti scopi anche se realizzati non comportano una esperienza di piacere<sup>19</sup>. E questo si applica non solo a S "strumentali" ma anche a scopi motivanti, fini, che possono essere degli (spiacevolissimi) doveri.

b) Se il piacere fosse necessario, fondativo, per il perseguimento di scopi, come mai non è affatto necessario nella teoria e modellamento cibernetico del "purposive" "goal-directed behavior"? Il quale è tuttavia caratterizzato da (ed anzi fonda) concetti come: perseguimento, "successo", "fallimento", ..

Questo apre appunto il problema di quale sia la funzione e natura del "piacere" negli agenti finalistici naturali? E' piuttosto un "reward", "rinforzo" per l'apprendimento; fondamentale in sistemi che un meccanismo "generativo" di nuovi scopi.

Inoltre, come Seneca ci aveva già spiegato, anche se noi proviamo piacere e se ce lo anticipiamo/aspettiamo, questo non significa che compiamo

<sup>18</sup> O maggiore la pena prevista maggiore la spinta di evitamento.

<sup>19</sup> Sono ad es. semplicemente risultati pratici (come mettere il tappo alla biro).

quell'atto *per* il piacere che ce ne aspettiamo. I risultati previsti "motivanti" sono un sub-set dei risultati positivi previsti.

Ritengo che chiarire e modellare le dimensioni quantitative, la "forza", delle "mental attitudes", delle funzioni rappresentazionali (conoscitive e motivazionali) e le loro basi sia una priorità fondamentale per la Scienza Cognitiva, e che questo sia parte essenziale della teoria dei nessi strutturali tra C, tra S, tra C e S, e dell'architettura della mente e comprensione dei suoi processi che determinano la condotta.

# L'impatto della disuguaglianza sulla cooperazione: evidenza sperimentale

Annarita Colasante  
DiSES, Università Politecnica delle Marche  
[a.colasante@univpm.it](mailto:a.colasante@univpm.it)

Alberto Russo  
DiSES, Università Politecnica delle Marche  
[alberto.russo@univpm.it](mailto:alberto.russo@univpm.it)

## 1. Disuguaglianza e reciprocità

In questo articolo si riportano e brevemente si discutono i risultati di un esperimento condotto presso la Facoltà di Economia “Giorgio Fuà” dell’Università Politecnica delle Marche, Ancona. L’esperimento ha coinvolto 120 studenti iscritti ad uno dei corsi di laurea triennale o magistrale in economia e ha riguardato l’analisi dell’impatto della disuguaglianza sulla cooperazione.

Secondo la teoria economica il comportamento ottimale degli individui è mosso solo dall’interesse monetario. Dagli anni ’70 con il contributo di Kahneman *et al.* (1979) la psicologia dà il suo contributo alla scienza economica per cercare di spiegare i comportamenti “irrazionali” degli individui. Questi lavori segnano anche la nascita dell’Economia Comportamentale che utilizza gli *esperimenti* come principale strumento per la raccolta dei dati. Gli esperimenti, infatti, sono diventati un importante strumento di ricerca anche

in campo economico e permettono di ottenere dati utili a validare o meno i modelli proposti dall'economia tradizionale.

L'obiettivo del presente lavoro è l'analisi dei comportamenti di individui in contesti caratterizzati da diverse distribuzioni iniziali dei redditi, ovvero da un diverso grado di disuguaglianza nelle condizioni di partenza. In particolare, gli studenti che hanno partecipato all'esperimento sono stati divisi in 3 gruppi ("trattamenti"), con 3 diversi livelli di disuguaglianza iniziale. Lo strumento utilizzato è uno dei giochi noti in Economia Sperimentale, il *Public Good Game*, in cui gli individui decidono come dividere il loro reddito iniziale tra consumo privato e bene pubblico<sup>20</sup>.

L'impostazione del gioco prevede che i partecipanti siano divisi in gruppi da 5 e che le dotazioni iniziali siano assegnate in modo da avere diversi livelli di disuguaglianza nei tre trattamenti, come proposto nei lavori di Buckley *et al.* (2006) e Cherry *et al.* (2005). La novità rispetto ai lavori già presenti in letteratura è la possibilità di ripartire il fondo secondo regole diverse. In particolare, la somma delle contribuzioni individuali di ciascun gruppo può essere ripartita scegliendo tra tre regole: equiproporzionale, tutti ricevono lo stesso ammontare, proporzionale per contribuzione in cui la quota viene ripartita in base all'ammontare destinato al fondo pubblico, progressivo per dotazione in cui coloro che hanno ricevuto un reddito iniziale più basso ottengono una quota relativamente maggiore. La decisione viene presa a maggioranza (almeno 3 voti sui 5 complessivi) ed è preceduta dalla fase di accordo in cui i componenti dello stesso gruppo potevano comunicare utilizzando la *chat*. L'interazione all'interno del gruppo era possibile solo usando la chat in cui a ciascun individuo era assegnato un numero come identificativo per cui non era possibile conoscere l'identità e la dotazione degli altri giocatori. La possibilità di comunicare in ogni periodo, in modo da poter trovare un accordo su come ripartire il surplus creato, è una novità importante rispetto alla letteratura di riferimento già citata.

All'inizio di ogni ripetizione ogni giocatore ha ricevuto la sua dotazione iniziale più la propria quota del bene pubblico nel periodo precedente. La distribuzione delle dotazioni è stata tale da avere nel primo trattamento zero disuguaglianza, nel secondo un basso livello di disuguaglianza (Gini= 0.2<sup>21</sup>) e nell'ultimo un alto livello di disuguaglianza (Gini=0.6). In questo tipo di giochi ogni partecipante deve far fronte al *trade-off* tra massimo benessere per-

<sup>20</sup> Il bene pubblico è caratterizzato dalle proprietà di non rivalità e non escludibilità, per cui la scelta di contribuire comporta che l'ammontare accumulato può essere utilizzato anche da coloro che non hanno contribuito.

<sup>21</sup> Il coefficiente di Gini è una misura statistica utile a misurare il grado di disuguaglianza di una distribuzione, nel nostro caso distribuzione dei redditi. L'indice è compreso tra 0 e 1. I due estremi rappresentano rispettivamente equidistribuzione e massima eterogeneità.

sonale che si raggiunge con la scelta di non contribuire e prendere la quota del bene pubblico accumulata dagli altri (“free riding”) e il benessere sociale che si ottiene versando l'intero reddito nel fondo pubblico.

La funzione di profitto di ogni giocatore è data da:

$$\pi_i = y_i - c_i + \alpha G$$

in cui  $y$  rappresenta il reddito iniziale,  $c$  la quota destinata al consumo,  $G = 2 * \sum_j g_j$  ( $j$  = componenti dello stesso gruppo) e  $\alpha$  è la quota di ripartizione che varia a seconda della regola scelta.

A livello *micro* è interessante osservare il comportamento degli individui e verificare la veridicità delle predizioni della teoria dei giochi. Secondo le ipotesi “classiche” gli individui sono egoisti per cui dovrebbero perseguire il benessere personale scegliendo la strategia di zero contribuzione. Si osserva che, a differenza dei risultati predetti, circa il 90% dei partecipanti tende a destinare al fondo pubblico una quota positiva e superiore al 10% della loro dotazione iniziale in ogni periodo. Dall’analisi dei dati è possibile classificare gli individui in tre categorie: - “*conditional cooperator*” che decidono la loro contribuzione in base a quella degli altri nel periodo precedente; - “*non conditional cooperators*” che decidono di investire l’intera dotazione nel fondo pubblico indipendentemente dalle scelte degli altri componenti del gruppo; - “*free-rider*” che scelgono di non contribuire affatto in almeno una delle ripetizioni del gioco. La maggior parte degli individui è inclusa nella prima categoria e le stime econometriche confermano la dipendenza della contribuzione individuale dalle scelte del gruppo nel periodo precedente.

Uno degli aspetti più interessanti deriva dall’analisi delle *scelte redistributive*. I risultati dimostrano che nel trattamento con minore disuguaglianza la ripartizione del prodotto complessivo è stata fatta prevalentemente in base alla quota versata al fondo pubblico (“regola equiproporzionale”), mentre nel terzo trattamento, in cui il livello di disuguaglianza iniziale è molto alto, la regola scelta più volte è quella “progressiva per dotazione”. Questo implica che in un contesto caratterizzato da una forte eterogeneità nella distribuzione dei redditi, gli individui preferiscono perseguire il benessere collettivo e scegliere delle regole volte a ridurre la disuguaglianza. L’analisi del comportamento dell’individuo più ricco rafforza questo risultato. Nonostante nel terzo trattamento la maggioranza era costituita da ‘poveri’, l’individuo più ricco avrebbe potuto non contribuire al bene pubblico nel caso in cui fosse stato contrario alla regola redistributiva scelta. Si osserva invece che, in media, il più ricco ha contribuito con il 50% della dotazione in ogni periodo.

I risultati emersi contribuiscono a screditare le basi su cui si fonda la teoria standard che deriva il comportamento ottimo degli agenti dal processo di massimizzazione del benessere personale. Il comportamento osservato in questo esperimento tende invece a confermare che gli individui presentano

un'avversione alla disuguaglianza, come già evidenziato nei lavori di Bolton *et al.* (2000) e Fehr *et al.* (1999), vale a dire che l'utilità degli individui si riduce quando c'è una marcata differenza tra il reddito personale e quello degli altri componenti dello stesso gruppo.

E' possibile estendere il risultato a livello *macro*. Considerando come *proxy* della crescita economica del gruppo la somma totale del consumo privato e del fondo comune in tutti i periodi, emerge che la crescita massima si osserva nel trattamento in cui tutti i partecipanti hanno lo stesso reddito iniziale e la più bassa nel trattamento con più disuguaglianza. Quindi secondo questi risultati si può concludere che, in "piccole società" in cui le regole vengono scelte a maggioranza<sup>22</sup>, la disuguaglianza ha un impatto negativo sulla crescita.

#### Bibliografia

- Buckley, E., Croson, R. (2006) Income and wealth heterogeneity in the voluntary provision of linear public goods. *Journal of Public Economics* vol.90, pp. 935-955
- Bolton, G. E., Ockenfels, A. (2000) ERC: A theory of Equity, Reciprocity, and Competition. *The American Economic Review* vol.90, pp. 166-193
- Cherry, T. L., Kroll, S., Shogren, J. F. (2005) The impact of endowment heterogeneity and origin on public good contributions: evidence from the lab. *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 57, pp. 357-365
- Fehr, E., Schmidt, K. M. (1999) A theory of fairness, competition, and cooperation. *Quarterly Journal of Economics* vol.144, pp.817-868
- Kahneman D., Tversky, A. (1979) Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica* vol.47, pp. 263-292

<sup>22</sup> All'interno di ciascun gruppo i soggetti devono accordarsi in ogni periodo per la scelta della regola redistributiva dell'intero ammontare accumulato. La scelta ricade sulla proposta che riceve almeno 3 voti su 5.



# L'evoluzione dell'io e le strutture del racconto

Gianluca Consoli  
Dipartimento di filosofia, Università di Tor Vergata, Roma  
[gianluca.consoli@libero.it](mailto:gianluca.consoli@libero.it)

## 1. Introduzione

In relazione ai diversi aspetti che si vogliono sottolineare, l'io dell'*Homo sapiens* è definibile con molte etichette. Una delle concezioni più diffuse negli ultimi anni distingue tra il sé minimale e il sé narrativo (cfr. Gallagher 2000). Il primo costrutto indica, in termini fenomenici, la coscienza di sé come del soggetto immediato dell'esperienza, dell'azione e del pensiero, senza estensione nel tempo; il secondo un'auto-immagine più o meno coerente, con un passato e un futuro, costantemente mutevole, costituita dalle varie storie che noi e gli altri raccontiamo su noi stessi. Questo contributo propone un'ipotesi di fondo sull'evoluzione dell'io inteso come sé narrativo.

## 2. La mente narrativa

Non vi sono dubbi che la mente abbia una struttura narrativa. Per citare tre studiosi provenienti da discipline diverse, per Gould (1994) la narrazione rappresenta la modalità più naturale con cui l'*Homo sapiens* organizza la propria esperienza, tanto che sarebbe meglio definirlo *Homo narrator*. Per Bruner (1997) la narrazione costituisce un tipo specifico e irriducibile di funzionamento cognitivo, con un proprio principio operativo (la causalità nel dominio sociale delle intenzioni) e una propria procedura di verifica (la

verosimiglianza). Per Lakoff (2008) la mente è strutturata su complessi di frame narrativi, ossia totalità cognitive costituite da parti connesse attraverso una struttura di evento. I frame possono essere relativi ad azioni semplici, come quella di afferrare un oggetto, in cui vi sono i ruoli di chi afferra, dell'oggetto afferrato, della parte del corpo usata per afferrare. I frame semplici, combinati insieme e dotati di strutture aggiuntive, producono frame complessi. Quando questi ultimi sono tra loro simili, cioè risultano condivisi a livello generale nella propria cultura di appartenenza, danno vita a quelle strutture narrative profonde che si istanziano nel cervello, modificando le connessioni neurali, si attivano per lo più automaticamente, determinano l'identità narrativa degli individui. In questo quadro l'io dismette definitivamente lo statuto di una sostanza cosale fissa e immutabile, per assumere quello di una ragnatela di storie vere, finzionali, fittizie, che per essere tessuta chiama in causa l'immaginazione e l'esplorazione delle possibilità; che è sempre in divenire, senza un'autocomprensione finale e definitiva (Zahavi 2012).

Va da sé che la condizione necessaria perché la mente *sapiens* sia narrativa è il linguaggio. Per quanto gli studi più recenti si sforzino di attribuire una forma elementare di metacognizione anche alle grandi scimmie (Beran *et al.* 2010), non vi sono dubbi che è soltanto attraverso il linguaggio che è possibile istituire una dimensione metarappresentazionale pienamente sviluppata. È solo grazie a questa dimensione che è possibile ri-rappresentare l'esperienza irriflessa dell'io minimo, ri-describerla in termini linguistici, se necessario categorizzarla con un atto di concettualizzazione esplicito, in ogni caso interpretarla come un episodio temporalmente esteso con una trama coerente e significativa. Ovviamente, senza che questo processo di autoriflessione, più o meno esteso e deliberato, comporti la minima possibilità che l'io sia dotato di una coscienza auto-trasparente, considerati i molteplici effetti distorcenti innescati dai meccanismi di traduzione, di attribuzione, di *sense-making*, di auto-motivazione, di auto-presentazione, di difesa, etc.

### 3. L'io come entità bio-culturale

Come è noto, lo sviluppo del linguaggio è un tema altamente controverso. Oggi, molti datano le prime fasi della sua evoluzione fino a 400,000 anni fa; inoltre, è ampiamente accettato che i Neanderthal (200,000 anni fa) avessero una forma di linguaggio piuttosto articolata (cfr. le prospettive presentate in Bannan 2012). In questo scenario, data l'intima connessione tra il linguaggio e il sé narrativo, è del tutto improbabile che l'evoluzione di quest'ultimo possa essere il risultato di una singola mutazione genetica che lo ha prodotto

tutto in una volta. Piuttosto, è più verosimile pensare a un lento e graduale processo di evoluzione. Più precisamente, in linea con la concezione della cultura come parte del fenotipo umano esteso (Sterelny 2012), l'io può essere considerato il prodotto di un processo di coevoluzione, nel quale le strutture culturali, extracraniche ed extragenetiche, ne hanno favorito e stimolato il progressivo emergere in una serie di cicli autorinforzanti.

Ora, per comprendere alcuni aspetti centrali di quello che probabilmente potrebbe essere stato uno degli ultimi cicli di sviluppo, è interessante notare che, quale che sia il punto in cui si fa iniziare l'arte delle origini (il dibattito è molto acceso: cfr. Stringer 2012), vi è accordo unanime nel ritenere che essa avesse una natura collettiva, nel senso che tutti i membri della comunità vi partecipavano, e multimodale, nel senso che erano legate insieme in un rito coerente molte manifestazioni come gesti simbolici, danze, musica, vocalizzazioni, prima decorazioni del corpo e monili, poi anche immagini dipinte sulle pareti delle caverne (Dissanayake 2000). Ovviamente, anche se non vi possono essere reperti archeologici in merito prima della scrittura, è opinione comune che, laddove il linguaggio fosse sufficientemente sviluppato (e nel Paleolitico superiore certamente lo era), nei riti collettivi dell'arte partecipatoria fosse presente anche la narrazione di storie. Probabilmente anche nella forma di storie mitiche e cosmologiche, messe in scena e raccontate da individui ritenuti dotati di poteri soprannaturali, equivalenti agli sciamani delle società premoderne (Lewis-Williams 2002).

Nel quadro delineato è plausibile ipotizzare che l'io si sia sviluppato in ultimo come sé narrativo anche in virtù di un patto sociale stabilito dall'intenzionalità collettiva, che ha istituito, nella forma di regole costitutive - nel senso di Searle (2010) -, alcune delle principali proprietà dell'io prendendo a modello proprio le strutture formali della narrazione pubblica di storie. Appoggiandosi su un livello di autocomprensione già disponibile maturato nei cicli precedenti, le regole costitutive hanno elevato ulteriormente tale livello, istituendo la versione cognitivamente avanzata del sé narrativo. Inventate nel contesto culturale dell'arte partecipatoria e della narrazione collettiva, tali regole sono state prima istanziate nei cervelli dei membri della comunità come strutture memetiche profonde. Poi sono state trasmesse ai loro discendenti secondo i vari meccanismi di assimilazione genetica previsti dalle diverse teorie della coevoluzione geni-cultura, dall'effetto Baldwin alla selezione di gruppo (tutti meccanismi, a dire il vero, molto controversi, che però non costituiscono il centro della nostra ipotesi). In tale prospettiva, in linea con una visione sempre più condivisa (per esempio cfr. Baumeister 2011), l'io è al tempo stesso un'invenzione socio-culturale e una dotazione biologica della specie.

#### 4. Il sé narrativo come patto autobiografico

Precisamente, l'io come sé narrativo nella sua versione moderna viene istanziato nei cervelli nella forma di uno specifico patto autobiografico costituito da cinque regole implicite, tacite e automatiche - descrivibili in breve con una terminologia derivata soprattutto (ma non solo) dalla narratologia, classica e cognitiva (cfr. Herman 2007). (I) Nella sua intenzionalità di fondo, la narrazione è reale e non finzionale: il racconto è sì sottoposto ai principi della composizione e dell'intreccio, ma nella direzione di una ricostruzione il più possibile veridica della storia di vita personale. (II) L'autore coincide tanto con il narratore quanto con l'eroe, con una differenza minima rispetto a quest'ultimo relativo allo spazio e al tempo della narrazione. In tal senso il narratore è omodiegetico, ossia è protagonista del tempo narrato, e la narrazione è fissa alla prima persona, mentre l'assunzione della terza persona è solo una convenzione retorica parassitaria. (III) Gli eventi hanno significato principalmente nella misura in cui sono correlati con la storia del soggetto e la sua formazione, dinamica e in costante divenire. Il racconto non è mai chiuso: in quanto la narrazione prende forma nel e dal presente, per definizione incompiuto, essa modifica a ritroso, senza soluzione di continuità, segmenti rilevanti dell'intero racconto. (IV) L'autore/narratore è anche attore: vi è una causazione bidirezionale, dal mondo alla narrazione e da questa a quello. In tal senso il racconto non è solo retrospettivo, ma anche prospettico e autoavverantesi. (V) L'autore/attore non è distinto da un fruitore esterno. La funzione adattiva di fondo del racconto è la costituzione di un senso di agentività unificata, che conferisce unità diacronica e sincronica all'io minimo, e di una mappa coerente del sé, finalizzata all'autocomprensione e all'azione - anche all'azione di presentazione agli altri: chi sono è anche la storia di me che racconto agli altri.

Questo patto autobiografico può essere implementato in molteplici modalità culturali proprio perché poggia sulle cinque regole che, come infrastruttura di base, garantiscono la possibilità della differenziazione culturale. Al contrario, quello che le regole non garantiscono è che la narrazione sia effettivamente veridica: nel caso estremo, essa potrebbe essere una mera confabulazione condotta sotto l'influenza inconscia dei meccanismi di difesa. In questo senso, in linea con Dennett (1991), l'io può essere definito come il punto di intersezione di storie reali e finzionali. Quale universale adattivo, tuttavia, non è certamente un *abstractum*, nel senso di un'entità irreal e fittizia.

## Bibliografia

- Bannan, N. (ed.) (2012) *Music, Language and Evolution*, Oxford University Press, Oxford.
- Baumeister, R.F. (2011) The Unity of the Self at the Interface of the Animal Body and the Cultural System, *Psychological Studies* 56, 5-11.
- Beran, M.J. *et al.* (2010) Metacognition in Nonhumans. In Efklides, A., Misailidi, P. (eds.) *Trends and Prospects in Metacognition Research*, Verlag, Springer.
- Bruner, J. (1997) A Narrative Model of Self-Construction, *Annals of the New York Academy of Sciences* 818, 145-161.
- Dennett, D. (1991), *Consciousness Explained*, Penguin, London.
- Dissanayake, E. (2000) *Art and Intimacy*, University of Washington Press, Seattle.
- Gallagher, S. (2000) Philosophical Conceptions of the Self, *Trends in Cognitive Sciences* 4, 14-21.
- Gould, S.J. (1994), So Near and Yet So Far, *The New York Review of Books*, 46.
- Herman, D. (ed.) (2007) *Cambridge Companion to Narrative*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lakoff, G. (2008) *The Political Mind*, Penguin, London.
- Lewis-Williams, D. (2002) *The Mind in the Cave*, Thames and Hudson, London.
- Searle, J. (2010) *Making the Social World*, Oxford University Press, Oxford.
- Sterelny, K. (2012) *The Evolved Apprentice*, MIT Press, Cambridge.
- Stringer, C. (2012) *Lone Survivors*, Henry Holt, New York.
- Zahavi, D. (2012) The Time of the Self, *Grazer Philosophische Studien* 84, 143-159.

## Balbuzie. Il Hierarchical-Modular Model

Mario D'Ambrosio  
Istituto Don Orione Ercolano  
[mariodambrosio@alice.it](mailto:mariodambrosio@alice.it)

Fabrizio Bracco  
Dip. Scienza della Formazione, Università di Genova  
[fabrizio.bracco@unige.it](mailto:fabrizio.bracco@unige.it)

Francesco Benso  
Dip. Scienza della Formazione, Università di Genova  
[francesco.benso@gmail.com](mailto:francesco.benso@gmail.com)

### Introduzione

I più recenti modelli esplicativi della balbuzie presuppongono nella pianificazione del discorso e nella gestione della fluidità delle vere e proprie architetture mentali (per esempio: Postma & Kolk 1993; Howell & Au-Yeung 2002). Perlopiù si tratta di modelli che prevedono l'azione di moduli, controlli, regolazioni e gestione delle risorse. Questi modelli di fatto, chiamano in causa il sistema attentivo/esecutivo nella gestione della fluidità verbale. La questione dell'allocazione delle risorse attentive stimola nuove proposte teoriche che cercano di inquadrare più specificamente l'interazione tra il sistema attentivo/esecutivo e i sistemi del linguaggio nella determinazione della balbuzie e della fluidità verbale (D'Ambrosio et al., 2012; D'Ambrosio, 2012).

## 2. Il Hierarchical Modular Model

L'uso del termine “modulo” proposto in questo lavoro si allontana dalla più rigida interpretazione fodoriana (Fodor, 1983) con strutture incapsulate e non assemblabili che gestiscono gli automatismi. Il HMM (D'Ambrosio, 2012; D'Ambrosio et al., 2012) propone un'architettura modulare, gerarchicamente disposta su tre livelli (vedi anche Moscovitch & Umiltà, 1990; Benso, 2010). Nella teoria HMM, i *moduli del primo tipo* sono quelli più vicini alla definizione di modulo di Fodor, non assemblati con una loro specificità funzionale. La corretta produzione verbale necessita di molte di queste attività modulari semplici quali: percezione delle altezze dei suoni, del volume, del timbro, la propriocezione, la percezione tattile, la produzione di movimenti articolatori semplici, la produzione suoni, il controllo della respirazione ecc..

Nel modello HMM i *moduli di secondo tipo* sono assemblati su base innata con l'output integrato da un elaboratore centrale che distacca risorse per affidarle definitivamente al modulo (processore dedicato; Moscovitch e Umiltà, 1990). Esempi di moduli di secondo tipo sono il linguaggio e il riconoscimento degli oggetti. L'intervento del processore non è dettato dalla volontà del soggetto, ma è semplicemente sorretto dalle energie attentive implicite sviluppate. Essendo questi moduli più complessi rispetto a quelli di primo tipo, avranno una specificità di dominio meno puntuale e, in caso di deterioramento o disfunzione, sarà più complicata la valutazione del sottosistema implicato. Secondo il modello HMM quando il linguaggio è attivo nella sua espressione di fluidità automatizzata il *processore dedicato* sorregge *energeticamente* con risorse attentive i processi di routine, mentre quando si presentano condizioni di novità o la complessità entra in gioco il processore centrale.

I *moduli di terzo tipo* infine, sono quelli assemblati su base esperienziale (es. lettura e capacità motorie complesse); in questo caso il processore è fortemente implicato attraverso un atto consapevole, cosciente e volitivo e nell'assemblaggio del modulo vengono coinvolti più moduli di I e II tipo. Un esempio di modulo di III tipo è la lettura, la quale assembla almeno due modelli di II tipo come la percezione visiva e il linguaggio, con i relativi moduli di I tipo sotto-ordinati. A completamento del modello di Moscovitch e Umiltà (1990), per i moduli di terzo livello, Benso (2010) ipotizza l'azione di un processore che chiama “condensatore”, così denominato per differenziarlo dal processore dedicato dei moduli di II tipo rispetto al quale funzionerebbe

in modo meno automatizzato, che sarebbe soggetto a decadenza più rapida e che sarebbe collegato più direttamente con il sistema attentivo/esecutivo. Per quanto meno coinvolti nella determinazione delle disfluenze, ma non esclusi, i moduli di III tipo, in quanto sovra-ordinati al linguaggio, restano di nostro interesse per quanto concerne il loro peso nel trattamento della balbuzie, proprio per il fatto che essendo *in rete* con il linguaggio possono mediare stimolazioni, interventi e correzioni diretti al controllo della fluidità verbale.

La qualità e la quantità di *lavoro* di un modulo di II tipo nella gestione della facoltà verbali saranno fortemente implicate anche nel governo della fluenza. Avremo una fluenza automatica quando il sistema sarà autosufficiente e funziona a regime, così come si può immaginare accada per i normo-fluenti. Anche questi comunque, in condizioni eccezionali, possono dover far fronte a richieste prestazionali debordanti il potenziale di risposta del sistema e produrre occasionalmente disfluenze anche di una certa intensità. Per le persone con balbuzie (in seguito PCB) possiamo immaginare disfunzioni, o a livello di questo modulo, o in uno dei moduli di I tipo *assemblati* in esso.

Tutti i percorsi di *modularizzazione* e di assemblaggio dei moduli coinvolgono le risorse attentive. Esse sono utili in un primo momento per selezionare gli input critici e per integrare gli output dei sottomoduli nella fase di sviluppo di moduli sovra-ordinati. Ad apprendimento consolidato l'autonomia computazionale del sistema è sostenuta dal condensatore (Benso, 2010) nei moduli di III tipo, e dal processore dedicato (Moscovitch e Umiltà, 1990) nei moduli sotto-ordinati, attraverso un'estensione e una manifestazione delle risorse attentive nel loro aspetto più modulare (focalizzata, selettiva, spaziale ecc. in base al tipo di modulo). In quest'ottica, gli aspetti più automatizzati dell'attenzione verrebbero intesi come sistemi dedicati agli aspetti percettivi, linguistici e motori iperappresi che vengono eseguiti routinariamente, ma che necessitano comunque di un minimo di controllo. Il processore dedicato e il condensatore, garantirebbero risorse minime e maggiore indipendenza dai processi top-down ai moduli di II e III tipo quando agiscono in condizione di routine, rimandando l'intervento del sistema attentivo/esecutivo per compiti di maggiore complessità. Nonostante i gradi di autonomia dei diversi moduli di ogni ordine, restano in piedi tutte le altre condizioni che richiamano l'azione del sistema attentivo/esecutivo già viste in precedenza. Per un funzionamento ottimale del sistema è ragionevole sostenere che la soluzione del controllo delle diverse routine e sub routine si possa trovare attraverso una compensazione tra controllo periferico e centrale.



L'apparato periferico muoverà in situazione "a regime" con il processore in "stand-by", che però è pronto ad intervenire, nella gestione degli imprevisti, nella riduzione del conflitto, e in generale, nella difficoltà cognitiva, in un quadro di economia generale. L'ipotesi HMM prevede altresì un inserimento disfunzionale quando il controllo intralcia e rallenta i processi automatici del linguaggio o inversamente quando subentra l'emozione eccessiva ad organizzare il comportamento bypassando la mediazione cognitiva. In quest'ultimo caso si associano all'esperienza comportamenti emotivamente organizzati (es. blocco e fuga). Questa interpretazione dei funzionamenti modulari, appare essere implementabile nello studio della balbuzie e sufficientemente esplicativa anche per quanto concerne il versante emotivo del disturbo e i comportamenti di blocco ed evitamento che sovente si intrecciano nel disturbo.

### 3. Conclusioni

Secondo la teoria HMM le disfluenze sono determinate da diversi tipi di disfunzioni che possono riguardare l'equilibrio tra i contributi funzionali del sistema attentivo/esecutivo da una parte e i moduli specifici del linguaggio dall'altra. Il modello è complesso (vedere D'Ambrosio, 2012) e le specifiche condizioni alla base di ogni disfluenza possono essere molte e differenti, ma raggruppabili tutte in due grosse famiglie di condizioni disfunzionali per la fluidità verbale. Il primo raggruppamento raccoglie tutte le situazioni in cui i moduli specifici possono subire le interferenze disfunzionali del sistema attentivo/esecutivo (eccesso di controllo). Il secondo gruppo raccoglie tutte le condizioni di deficit di funzionamento dei moduli specifici che possono persistere anche alla fine del percorso evolutivo, che sono eventualmente compensabili col soccorso del sistema attentivo/esecutivo attraverso la riallocazione delle risorse attentive in funzione correttiva. In altre parole da un lato l'impegno delle risorse attentive può agire in modo interferente con i funzionamenti più automatici del linguaggio, e dall'altro, può migliorare la fluidità, a seconda delle condizioni.

La teoria HMM quindi attribuisce esplicitamente un ruolo centrale alle funzioni attentive ed esecutive nell'apprendimento e la regolazione della fluidità verbale. Portando più direttamente la discussione su questi aspetti, essa stimola l'approfondimento su come il sistema attentivo/esecutivo entri in

gioco nella balbuzie e può aiutarci nella direzione di migliorare la proposta terapeutica per le PCB. In particolare gli sviluppi di questa teoria potrebbero chiarire il ruolo e il contributo specifico delle funzioni attentive/esecutive nelle fasi di apprendimento e controllo della fluidità e la loro azione nei periodi susseguenti l'insorgenza del disturbo, quando si muovono nella gestione e nel governo di funzioni più complesse coinvolte nel quadro clinico della balbuzie, quali la gestione delle emozioni, dei comportamenti, delle idee disfunzionali tipiche del disturbo.

#### Bibliografia

- Benso F. (2010). Sistema attentivo ed esecutivo e lettura. Il leone verde. Torino.
- D'Ambrosio M. (2012) Scacco alla balbuzie in sette mosse. Franco Angeli, Roma.
- D'Ambrosio, M., Di Somma, A., Bracco, F., Benso, F., (2012) The regulation of fluency in persons with stuttering by dual task condition. In abstract: Atti dell'International Conference on Stuttering, 7-9 giugno Roma (CD).
- Fodor, J.A. (1983). The Modularity of Mind. An Essay on Faculty Psychology. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Howell, P., & Au-Yeung, J. (2002). The EXPLAN theory of fluency control and the diagnosis of stuttering. In E. Fava (Eds.), Current issues in linguistic theory series: Pathology and therapy of speech disorders (pp. 75-94). Amsterdam: John Benjamins.
- Moscovitch, M. & Umiltà, C. (1990). Modularity and neuropsychology. In Schwartz, M. (Ed.) Modular processes in Alzheimer Disease. Cambridge, Mass: MIT Press
- Postma A., & Kolk H., (1993). The covert repair hypothesis: Prearticulatory repair processes in normal and stuttered disfluencies. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 472-487

## *Affordances: una chiave per il word sense disambiguation*

Irene De Felice

Dip. di Linguistica, Università di Pisa / ILC – CNR (Pisa)

[irene\\_def@yahoo.it](mailto:irene_def@yahoo.it) / [irene.defelice@ilc.cnr.it](mailto:irene.defelice@ilc.cnr.it)

### 1. Introduzione

Il concetto di *affordance* fu introdotto da Gibson nel 1977 nell'ambito dell'*ecological psychology*. L'autore definisce le *affordances* come “possibilità d'azione” offerte dagli oggetti: il concetto non va ridotto però alle semplici proprietà fisiche e visivamente percepibili degli oggetti in sé, ma è intrinsecamente relazionale, in quanto implica che sussista una complementarità tra gli agenti e l'ambiente (e gli oggetti che ne fanno parte): numerosi studi hanno infatti successivamente dimostrato che il giudizio relativo alla possibilità di compiere certe azioni, come salire una scala (Warren, 1984), o passare attraverso un'apertura (Warren e Huang, 1987), varia al variare delle caratteristiche fisiche degli agenti e delle condizioni ambientali (come la distanza tra agente e oggetto, che può alterare la percezione delle misure).

Negli anni seguenti, il concetto fu ridefinito in diversi modi e adattato ad ambiti differenti, sino agli approcci *embodied* alla robotica (Horton *et al.*, 2012). La ricerca che qui si descrive nasce dall'idea di sfruttare questa nozione nell'ambito della disambiguazione linguistica: conoscere che cosa “si può fare” con gli oggetti, in base alle loro caratteristiche fisiche (informazione che noi ricaviamo attraverso la percezione visiva), può infatti aiutare a comprendere i tipi di evento in cui essi possano risultare coinvolti. Ad esempio,

se si vede un piccolo oggetto a forma di cubo, anche senza conoscerne la funzione, si sa di poterlo afferrare e si prevede il tipo di movimenti necessari per afferrarlo. Dedurre quali siano le azioni con cui noi possiamo entrare in relazione con gli oggetti, e viceversa quali siano le caratteristiche degli oggetti che invece *non* ci permetterebbero di compiere la stessa azione, può rivelarsi molto utile per risolvere alcuni casi di polisemia linguistica, come si dimostra in quanto segue.

Il lavoro descrive un primo tentativo di annotare le *affordances* sui lemmi che compaiono come oggetti diretti dei verbi d'azione; le *affordances* vengono qui definite come un *set minimo di proprietà fisiche* visivamente percepibili che gli oggetti devono possedere per offrire una data possibilità d'azione. Si è scelto di testare la validità di questo concetto adottando un approccio *corpus-based*, conducendo un primo esperimento su un gruppo di verbi d'azione italiani che denotano eventi di presa e analizzando le proprietà tipiche degli oggetti coinvolti nell'azione: queste proprietà sono servite per definire l'*affordance* che operativamente definiamo come “afferrabilità”.

L'esperimento mira a mostrare come l'informazione relativa alle *affordances* possa essere annotata in un *corpus* e possa risultare utile nell'ambito della disambiguazione di senso: l'obiettivo del presente lavoro è di distinguere, per alcuni verbi di presa italiani, gli usi primari (per cui il verbo si riferisce a un'azione concreta, come “Maria prende l'ombrello”) da quelli marcati (per cui il verbo è utilizzato in senso astratto, metaforico o in espressioni idiomatiche, come in “Marco prende freddo”, “Marco prende una fregatura”).

## 2 Criteri di annotazione

### 2.1 Il *corpus*

Si è scelto di utilizzare il *corpus* sviluppato nell'ambito del progetto ImagAct ([www.imagact.it](http://www.imagact.it)) poiché specificatamente incentrato sul lessico verbale d'azione; esso è stato derivato da *corpora* di parlato (C-ORAL-ROM; LABLITA; LIP; CLIPS), estraendo tutte le occorrenze dei verbi d'azione presenti (circa 600 lemmi); quindi, ogni contesto estratto per ciascun verbo è stato standardizzato (indicativo presente, 3ps, diatesi attiva, soggetto singolare e definito, oggetto definito), eliminando ogni informazione che non fosse strettamente rilevante all'azione in sé. Ad esempio, una frase come “[...] così alla fine ho preso il bicchiere vuoto che stava sul tavolo” verrebbe standardizzata come “Marco prende il bicchiere”. Infine, gli annotatori hanno assegnato a ogni istanza un valore “primario” o “marcato”. Le istanze primarie sono state poi annotate con ulteriori informazioni (lemmi, ruoli tematici, *aktionsart*).

Tra i verbi italiani presenti nel database, qui sono stati selezionati quelli relativi ad azioni di presa: *acchiappare, accogliere, afferrare, cogliere, pigliare, prendere, raccattare*; quindi, sono state riunite in un unico file tutte le istanze primarie e marcate relative a questi verbi (tot. 2802): poiché solo le prime erano già annotate con informazione sintattico-semantiche, con l'aiuto di un parser per l'italiano (TANL) sono stati estratti i lemmi degli oggetti diretti anche per le istanze marcate.

## 2.2 Annotazione dei supersensi

Questa annotazione introduce nel *corpus* così ottenuto l'informazione semantica relativa al soggetto e all'oggetto dei verbi d'azione. Per descrivere l'appartenenza di ciascun lemma dell'oggetto a un dato tipo semantico, si sono sfruttate le categorie dei *supersenses* di WordNet (Caramita e Johnson, 2003) relative a oggetti concreti: *top (top ontology elements), animal, artifact, body, food, object, person, plant, possession, substance*. Per il tipo semantico del soggetto si sono invece considerati i valori "H" (= *human*, il tipo di agente prototipico negli eventi di presa), "A" (= *animals*) o "O" (= *inanimates*).

## 2.3 Annotazione delle *affordances*

Infine, sono state annotate le proprietà che rendono "prendibili" gli oggetti denotati dai complementi oggetto. Si sono utilizzate quattro categorie (derivate identificando un insieme minimo di tratti comuni tra tutti i possibili complementi oggetto nelle istanze primarie) a seconda del tipo di presa coinvolto:

*One-Hand\_Grasp* > oggetti che possono essere afferrati con una sola mano: la misura di almeno due dimensioni dell'oggetto (tra lunghezza, larghezza e profondità) non deve superare l'apertura massima di una mano che abbia almeno due dita piegate, in maniera da poter afferrare e tenere un oggetto ("Marco prende l'accendino").

*Two-Hands\_Grasp* > oggetti che vengono afferrati utilizzando necessariamente due mani: l'azione della presa non è diretta a nessuna specifica parte dell'oggetto ("Marco prende la tavola").

*Grasp\_by\_part* > oggetti le cui dimensioni superano la massima apertura di una mano, che tuttavia possono essere afferrati da un agente utilizzando solo una mano, grazie a:

(i) la presenza di una *handle*, ovvero una qualunque parte dell'oggetto specificatamente disegnata per permettere o facilitare la presa (“Marco prende la valigia (per la maniglia)”).

(ii) la presenza di una parte non specificatamente disegnata per la presa, ma con dimensioni e conformazione adatte per essere afferrata. Queste parti sono spesso esplicitamente menzionate, perché non sono predeterminate come le *handles* (specialmente se ci sono più parti potenzialmente afferrabili: “Marco prende Maria per la mano/la gamba/il braccio”).

*Grasp\_with\_instrument* > entità (per lo più nomi di sostanza e massa) che non possono essere controllate direttamente senza un recipiente: spesso il riferimento al recipiente è implicito (“Marco prende l'acqua per il cane dal rubinetto”) o addirittura lessicalizzato, come in “Marco prende due birre (= bottiglie di birra) dal frigo”.

### 3 La classificazione

Le 2802 istanze annotate sono state importate come *dataframe* in ambiente R (un sistema opensource largamente diffuso per l'analisi statistica). L'esperimento condotto mira a individuare, utilizzando il modello predittivo degli alberi di decisione, quali tra le 15 variabili sotto elencate (cfr. §2.2, §2.3) siano più utili per predire il valore primario o marcato di ciascuna istanza:

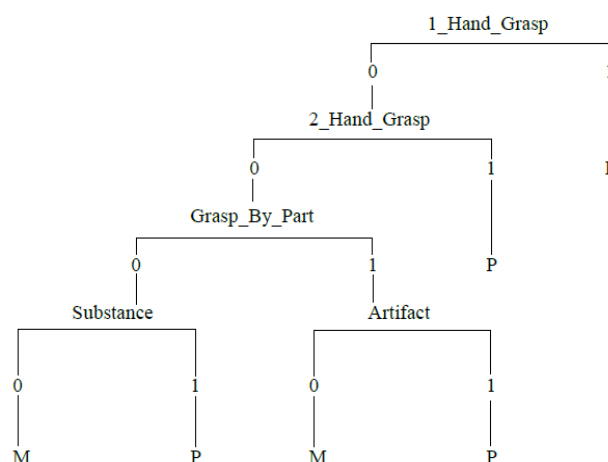
1. tipo semantico del soggetto (*human/animals/inanimates*) o dell'oggetto (*top; animal; artifact; body; food; object; person; plant; possession; substance*)
2. *affordances* (*One-Hand\_Grasp; Two-Hands\_Grasp; Grasp\_by\_part; Grasp\_with\_instrument*)

L'insieme dei dati è stato suddiviso in modo casuale in *training set* (70%) e *test set* (30%). Su questa suddivisione sono stati condotti tre esperimenti (utilizzando le funzioni del pacchetto “*rpart*”, *recursive partitioning*).

a. Considerando durante il *training* esclusivamente le variabili relative al tipo semantico del soggetto e dell'oggetto, al 73.48% delle istanze del *test* è stato assegnato correttamente un valore primario/marcato.

b. Considerando invece solo l'informazione relativa alle *affordances*, le classificazioni corrette arrivano all'82.88%.

c. Combinando infine tutte le *features*, si ottiene un modello predittivo (di seguito rappresentato sotto forma di albero<sup>23</sup>) che assegna il corretto valore all'84.3% delle istanze del *test*.



Gli errori più evidenti riguardano le numerose istanze che consentono una doppia lettura (primaria/marcata): “il bebé prende il biberon” (=afferra/beve), “Marco prende il biglietto del concerto” (=afferra/compra). Esempi come questi, che coinvolgono oggetti *one-hand\_graspable*, sono stati classificati correttamente dagli annotatori in base alla lettura del testo di origine, ma la loro disambiguazione diventa impossibile, anche per un umano, al di fuori di un contesto discorsivo più ampio.

<sup>23</sup> I nodi dell'albero sono costituiti dalle variabili utilizzate come predittori; i possibili valori di tali variabili sono rappresentati dai rami che collegano un nodo a un nodo figlio; le foglie invece sono etichettate con i valori predetti per la variabile *target*.

#### 4 Conclusioni

L'annotazione delle *affordances* degli oggetti coinvolti negli eventi di presa risulta una strategia utile per ottenere risultati migliori nella disambiguazione linguistica. La conoscenza del tipo semantico del soggetto e dell'oggetto, da sola, non è infatti sufficiente per decidere se una data frase del campione si riferisca a un'azione fisica e concreta, o piuttosto a un uso idiomatico o metaforico del verbo azionale. Questo primo esperimento dimostra chiaramente come la dimensione pragmatica (conoscere la conformazione di un oggetto e intuire in che modo sia possibile *inter-agire* con esso) contribuisca in maniera essenziale alla comprensione di un evento azionale, e come sia addirittura primaria rispetto alla dimensione semantica (sapere se un oggetto sia *artifact*, *food* o altro).

#### Bibliografia

- Ciaramita, M., Johnson, M. (2003). Supersense tagging of unknown nouns in WordNet. In Proc. of EMNLP 2003, pp. 168–175.
- Gibson, J. (1977). The Theory of Affordances. In R. Shaw, J. Bransford (Eds.), *Perceiving, Acting, and Knowing: Toward an Ecological Psychology*, pp. 67-82. Lawrence Erlbaum, Hillsdale.
- Horton, T., Chakraborty, A., St. Amant, R. (2012). Affordances for robots: a brief survey. *Avant* 2(3).
- Warren, W. (1984). Perceiving affordances: visual guidance of star climbing. *Journal of Experimental Psychology* 5(10), 683-703.
- Warren, W., Whang, S. (1987). Visual Guidance of Walking Through Apertures: Body-Scaled Information for Affordances. *Journal of Experimental Psychology* 13(3), 371-383.

ItalWordNet: [www.ilc.cnr.it/iwndb/iwndb\\_php/](http://www.ilc.cnr.it/iwndb/iwndb_php/)

R: [www.r-project.org/](http://www.r-project.org/)

TANL: <http://tanl.di.unipi.it/>



## Fingers, words and counting in a cognitive robot

Vivian M. De La Cruz  
Dip. di SCFSC, Università di Messina, Italia  
[vdelacruz@unime.it](mailto:vdelacruz@unime.it)

Alessandro Di Nuovo  
Centre for Robotics and Neural Syst., Plymouth University, UK  
Fac. di Ingegneria e Architettura, Università di Enna "Kore", Italia  
[alessandro.dinuovo@plymouth.ac.uk](mailto:alessandro.dinuovo@plymouth.ac.uk)

Santo Di Nuovo  
Dip. dei Processi Formativi, Università di Catania, Italia  
[s.dinuovo@unict.it](mailto:s.dinuovo@unict.it)

### 1. Introduction

Quite recently, the topic of finger based number knowledge has seen a surge of new interest, especially from embodied cognition perspectives (for a recent special issue on the topic see Fischer et al. 2012). Increasing evidence coming from developmental as well as neurocognitive studies, has in fact, suggested that finger counting activity plays an important role in the acquisition of numerical skills in children. It has been claimed to help build motor-based representations of number that continue to influence number processing well into adulthood (Domahs et al., 2010), facilitating the emergence of number concepts from sensorimotor experience through a bottom-up process (Andres et al., 2008).

The act of counting also often involves the acquisition and use of a verbal number system, of which, number words are the basic building blocks. While the use of fingers does not necessarily precede the use of language in the acquisition of a symbolic numerical system (Nicoladis et al. 2010), what many children seem to be doing initially is learning small number word sequences by rote, and later, associations between these small number words and objects in the world (among which, their readily available fingers). With the child's early schooling experience, this mapping will also include written representations (or numerals). These written representations, eventually take on the meaning of the spoken number word (Fuson & Kwon, 1992). In sum, while finger counting may not be strictly necessary for children to get on their way to the cognition of number, there is evidence that it does seem to help (Beller & Bender, 2011; Di Luca & Pesenti, 2011).

While neurocognitive and psychological data with children and adults, show that finger-based representations may be important in the development of numerical/arithmetical skills and that the learning of number words plays a special role in these processes, not many robotics studies have tried to build on this information. Using a Cognitive Developmental Robotics paradigm we present preliminary results of an exploration on whether finger counting and the association of number words (or tags) to the fingers, could serve to bootstrap the representation of number in a cognitive robot.

## 2. Materials and methods

The robotic model used for the experiments is a computer simulation model of the iCub humanoid robot (Tikhanoﬀ et al., 2008). The iCub is an open-source humanoid robot platform designed to facilitate developmental robotics research. This platform is a child-like humanoid robot 1,05m tall, with 53 degrees of freedom distributed in the head, arms, hands and legs. The simulated iCub has been designed to reproduce, as accurately as possible, the physics and the dynamics of the physical iCub. Each iCub hand has 7 degrees of freedom: 2 degrees of freedom for thumb, index and middle fingers, but only one for controlling the ring and pinky fingers, that are "glued" together. Because of the limitation with the last two fingers, the finger representation of numbers with the right hand is as in Figure 1.

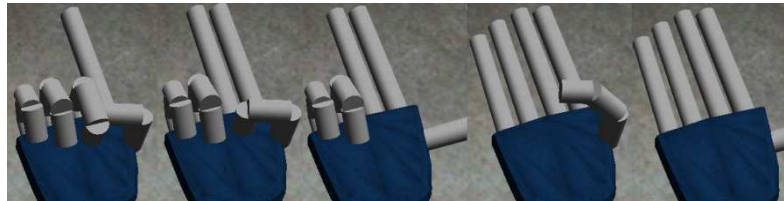


Figure 1. Finger representation of numbers with the right hand.

Numbers from six to ten are represented by adding left hand fingers with all the right hand fingers open (e.g. six is five right hand plus one left hand).

As auditory input the mel-frequency cepstral coefficients (MFCC) were extracted from the number words from one to ten from a recorded child voice using the Slaney's auditory toolbox 2.0 for MATLAB (1998). MFCC technique combines an auditory filter-bank with a cosine transform to give a rate representation roughly similar to the auditory system (Davis, S., & Mermelstein, 1980).

The different networks that implement the artificial neural system of the robot are presented in Figure 2. They are: (i) motor controllers/memory, that are able to plan finger movements by setting the finger joints' angles and to memorize the finger number sequence; (ii) an auditory memory, that is able to memorize the number words sequence; (iii) a competitive layer classifier, that can learn, after supervised training, the correspondence between numbers from 1 to 10 and the internal representations (i.e. hidden layer activations and cepstral coefficients).

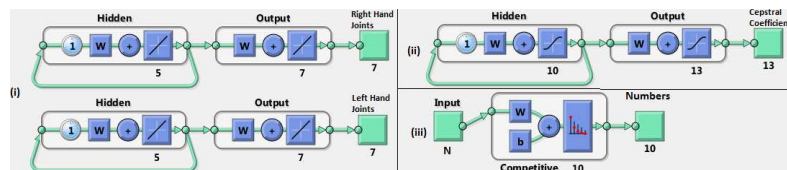


Figure 2. Neural system: (i) on the left side, the RNNs that implement the motor controller/memory; (ii) on the upper right side, the RNN that is part of the auditory system; (iii) on the bottom right, the competitive layer classifier. Numbers stand for the number of neurons.

The motor controller/memory was designed using two RNNs instead of one because of the result shown by Tschentscher et al. (2012), which observed a lateralization when processing numbers.

Artificial neural networks were implemented using the Matlab Neural Network Toolbox 8.0, the learning algorithm was Levenberg-Marquardt (Hagan & Menhaj, 1994), and other parameters were defaults except for the derivative function of the RNN networks that was the back-propagation through time (Rumelhart et. al, 1986). Layer weights and biases were initialized according to the Nguyen-Widrow algorithm (1990). The competitive layer classifier is implemented using the softmax transfer function that gives as output the probability/likelihood of each classification. Naturally, the sum of all output nodes is 1. All inputs were divided by the maximum absolute value in order to have them in the range [-1,1]. This is beneficial for the learning of weights and biases of the artificial neural networks.

### 3. Experiment and results

Using the material and methods presented above, we tested the ability of the neural system to learn numbers by training it to associate words and/or fingers to classes that can be linked with objects or symbols. To this end we setup the experiment as follows:

- The motor controller learns the finger sequence and creates an internal representation for each step in the sequence by means of the hidden units' activations.
- MFCCs are extracted from number words.
- The auditory memory learns the number words sequence and creates an internal representation for each word.

After the setup we trained the competitive layer classifier with different inputs:

- Internal representations of the finger sequence: 10 inputs from hidden units of motor controller.
- MFCCs number words: 13 inputs, not as part of a sequence.
- Internal representations of the words sequence: 10 inputs from hidden units of auditory memory.
- Internal motor representations of the finger sequence and MFCCs: 23 inputs (see 1 and 2).
- Internal motor and auditory representations: 20 inputs (see 1 and 3).

Outputs used to train the neural system are ten classes that represent the numbers from one to ten. Next, in order to test the capability of the system to understand numbers, we measured the development of the classification performance of the competitive layer trained with the different inputs. Performance is calculated by means of the misclassifications and on the average likelihood of classification. Since the weights and biases are initialized at random, we repeated the training 100 times. The average results are reported in Fig. 1.

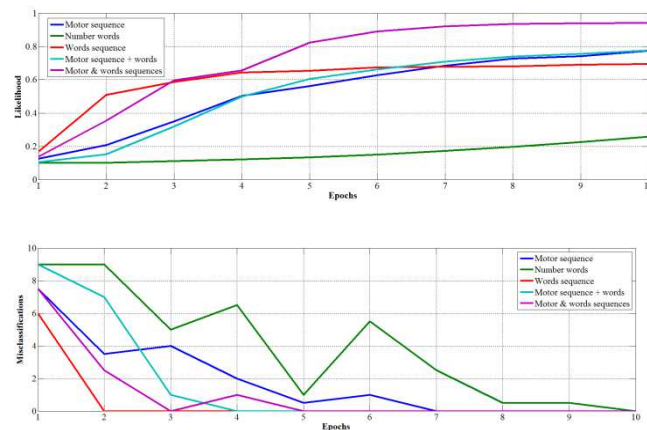


Figure 1. Top: Likelihood with number classes; Bottom: Number misclassifications

Looking at the results we can see that number words learned out of a sequence are the less efficient to learn as there are no misclassifications only after ten epochs, and the average likelihood is still low (0.26) after ten epochs. Conversely, if number words are learned in sequence and internal representations are used as inputs, the learning is fast (no errors after just 2 epochs) but the maximum average likelihood (converges at 0.68) is not as strong as when the learning also involves fingers. Indeed, the finger sequence reaches a higher average likelihood (0.76), but best results are obtained when internal representation of words and fingers are used together as input (average likelihood 0.94 after 8 epochs).

#### 4. Conclusions

The utility of children learning finger counting strategies early in their mathematical education continues to be debated in mathematics education research, despite the evidence coming from neurocognitive and psychological studies indicating that it does. The results obtained in our experiment show that learning the number words in sequence along with finger configurations, helps towards quickly building an initial representation of number in our robot, something that is not as efficiently obtained, instead, when number words are learned out of sequence. These initial results are in line with (and can be considered a simulation of) what has been claimed in the literature (e.g. Gelman & Galistel, 1978), that is: that finger counting may very well play a functional role and contribute to the acquisition of a variety of principles considered necessary for children to learn in order to reach an understanding of number. Furthermore, the internal representations of the finger configurations themselves, found as a result of the experiments, can also be considered to be a basis for the building of an embodied *number understanding* in the robot, something in line with embodied approaches to the study of mathematical cognitive processes, traditionally considered to be quintessential examples of abstract and symbolic processing, and assumed to primarily involve the mind rather than the body.

#### References

- Andres, M., Di Luca, S., and Pesenti, M. (2008). Finger-counting: the missing tool? *Behav. Brain Sci.*, 31, 642-643.
- Beller, S. and Bender A. (2011). Explicating numerical information: when and how fingers support (or hinder) number comprehension and handling. *Front. in Psych.* 2:214, pp 1-3.
- Di Luca, S., and Pesenti, M. (2011). Finger numeral representations: more than just another symbolic code. *Front. Psych.* 2:272.
- Domahs, F., Moeller, K., Huber, S., Willmes, K., and Nuerk, H.C. (2010). Embodied numerosity: Implicit hand-based representations influence symbolic number processing across cultures. *Cognition*, 116, 251-266.
- Fischer, M. H., Kaufmann, L., Domahs, F. (2012). Finger counting and numerical cognition. *Front. Psych.* 3:108.
- Fuson, K.C., and Kwon, Y. (1992). Learning addition and subtraction: effects of number word and other cultural tools. In *Pathways to Number*, eds J. Bideau, C. J. Brainerd (NY: Springer-Verlag), 33-92.

- Gelman, R. and Gallistel, C.R. (1978). *The Child's Understanding of Number*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- Nicoladis, E., Pika, S., and Marentette, P. (2010). Are number gestures easier than number word for pre-schoolers? *Cogn. Dev.* 25, pp 247-261.
- Nguyen, D., and Widrow, B. (1990). Improving the learning speed of 2-layer neural networks by choosing initial values of the adaptive weights, *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, Vol. 3, pp. 21–26.
- Hagan, M.T., and Menhaj, M. (1994). Training feed-forward networks with the Marquardt algorithm, *IEEE Transactions on Neural Networks*, Vol. 5, No. 6, pp. 989–993.
- Slaney, M. (1998). Auditory toolbox version 2. Interval Research Corporation (pp. 1998-010). Technical Report 1998-010.
- Rumelhart, D. E. and Hinton, G. E. and Williams, R. J. (1986). Learning internal representations by error propagation. *Mit Press Computational Models Of Cognition And Perception Series* (MIT Press Cambridge, MA, USA). pp. 318–362.
- Davis, S., and Mermelstein, P. (1980). Comparison of parametric representations for monosyllabic word recognition in continuously spoken sentences. *Acoustics, Speech and Signal Processing, IEEE Transactions on*, 28(4), 357-366.
- Tschentscher, N., Hauk, O., Fischer, M. H., and Pulvermüller, F. (2012). You can count on the motor cortex: finger counting habits modulate motor cortex activation evoked by numbers. *Neuroimage*, 59(4), 3139-3148.
- Tikhanoff, V., Cangelosi, A., Fitzpatrick, P., Metta, G., Natale, L., & Nori, F. (2008). An open-source simulator for cognitive robotics research: the prototype of the iCub humanoid robot simulator. In *Proceedings of the 8th Workshop on Performance Metrics for Intelligent Systems* (pp. 57-61).

**“Questa è demagogia!”**  
**Effetti della vaghezza nella comunicazione politica.**

Francesca D’Errico  
Facoltà di Psicologia, Università UniNettuno, Roma  
[fderrico@uniroma3.it](mailto:fderrico@uniroma3.it)

Laura Vincze  
Dipartimento di Filosofia, Comunicazione e Spettacolo, Università Roma Tre  
[laura.vincze@gmail.com](mailto:laura.vincze@gmail.com)

Isabella Poggi  
Dipartimento di Filosofia, Comunicazione e Spettacolo, Università Roma Tre  
[isabella.poggi@uniroma3.it](mailto:isabella.poggi@uniroma3.it)

1. Vaghezza e comunicazione politica

Uno dei rischi in cui un politico può incorrere nella sua comunicazione è quello di essere tacciato di parlare il “politichese”: s’intende con questo una tendenza a sfumare posizioni e ad annacquare concetti, utilizzando magari una terminologia molto tecnica, poco comprensibile. Recentemente la ricerca linguistica e psicologica (Serianni, 2008; D’Errico e Poggi, 2013) ha evidenziato, nei format televisivi in cui sono maggioritarie le cosiddette “arene politiche”, una tendenza a un linguaggio spudoratamente diretto, mirante a danneggiare in modo spettacolare l’immagine dell’avversario più che a informare l’elettore o fargli intravedere una presa di posizione sui temi affrontati. La letteratura psico-sociale relativa alla comunicazione politica, storicamente interessata agli effetti persuasivi di vari tipi di discorso politico (Hovland,



1953), non ha finora indagato la percezione di vaghezza del messaggio da parte dell'elettore.

Rimane irrisolto quindi quale effetto possa produrre una comunicazione vaga e soprattutto cosa si intenda per "comunicazione vaga".

## 2. La comunicazione vaga

Un possibile approccio per definire la nozione di chiarezza comunicativa sono le classiche massime griciane di quantità, qualità, modo e relazione (Grice, 1975), che aiutano a distinguere alcune caratteristiche correlate alla vaghezza, come l'imprecisione e l'approssimazione, l'ambiguità e la non pertinenza. Tuttavia per meglio caratterizzare la comunicazione vaga è utile distinguerla in termini cognitivi basandosi su un modello in termini di scopi e credenze (Castelfranchi e Parisi, 1980; Castelfranchi e Poggi, 1998; Poggi et al., 2012), in cui la *vaghezza* è definita come una proprietà della conoscenza riguardo a un certo tema. In questo è l'opposto della *precisione*, definibile come l' avere credenze anche sui dettagli del tema. La *vaghezza* è il contrario della *precisione*, cioè il non avere una conoscenza dettagliata, e dell'*approssimazione*, in cui non sappiamo bene quale sia quella giusta tra due o più credenze sul tema; la *vaghezza* riguarda aspetti qualitativi dell'oggetto, l'approssimazione aspetti quantitativi come quantità o intensità: la prima attiene al misurare, la seconda al descrivere.

La *vaghezza* differisce anche dalla genericità, l'opposto della specificità. E' *specifico* chi ha o comunica credenze non su classi generali ma su sotto-classi o esempi; è *preciso* chi ha o fornisce credenze circa singoli aspetti di un oggetto; la specificità attiene alla definizione, stabilisce differenze tra entità, la *precisione* alla descrizione: è l' avere (e comunicare) credenze su più aspetti di un'entità. E' *confusione* l'incapacità di distinguerle nettamente più entità, è *vaghezza* non avere credenze su un aspetto rilevante di un'entità. Nell'*ambiguità*, da uno stimolo possiamo trarre due o più possibili credenze, nella *vaghezza* assumiamo una credenza sola, ma sfocata.

Tra le norme Griciane sono rilevanti in questo quadro quelle di quantità e qualità, secondo cui risulta collaborativa una comunicazione che non dice nulla di più né di meno di ciò che è rilevante: questo determina la soglia di *precisione* a cui tendere. E la *vaghezza* può dipendere da due ragioni: non conoscere le informazioni necessarie (non sapere), o non voler andare nel dettaglio (non volere).

## 3. La vaghezza e i suoi effetti nel discorso politico

Nella comunicazione politica, quando e perché un messaggio viene percepito come vago? A quali le motivazioni viene ascritta la vaghezza, incapacità/ignoranza o autoprotezione/inganno? Quali sono gli effetti di una comunicazione vaga in termini persuasivi?

#### *Studio pilota*

Per rispondere a queste domande abbiamo condotto uno studio pilota sulla nozione di vaghezza di un discorso politico nel senso comune. A 17 partecipanti abbiamo fatto leggere due brani di un dibattito reale, e chiesto quanto gli sembrassero vaghi e perché. L'analisi dei dati ha evidenziato due elementi costitutivi della vaghezza: la "mancanza di un principio ideologico di base, di una presa di posizione sul modello ideologico su cui il candidato si basa o verso cui si orienta", e una "mancanza di dati oggettivi, fatti e dettagli relativi al tema di cui si sta parlando".

Per verificare gli effetti di questi aspetti della vaghezza in un discorso politico abbiamo condotto uno studio quantitativo.

#### *Disegno sperimentale e procedura*

Il disegno sperimentale è bifattoriale 2x2 between subjects, con variabili indipendenti presenza/assenza del principio ideologico e presenza/ assenza di dettagli pertinenti, e variabili dipendenti il comportamento di voto e la valutazione del messaggio come più o meno vago, concreto, coerente, generico, persuasivo, preciso.

A 48 partecipanti (32 donne e 16 uomini; età media 30,5 anni; minimo di 15 e max 65) abbiamo sottoposto 4 messaggi caratterizzati da::

1. presenza di principio e assenza di dettagli
2. presenza di principio e presenza di dettagli
3. assenza di principio e presenza di dettagli
4. assenza di principio e assenza di dettagli.

L'ipotesi era che la quarta condizione fosse percepita dagli ipotetici elettori come più vaga e generica, meno precisa, coerente, persuasiva, al contrario della condizione 1.

Ciascun partecipante leggeva uno dei quattro messaggi e valutava, su una scala Likert da 1 a 7, quanto il messaggio fosse vago, preciso, generico, coerente, persuasivo, interessante, pertinente, concreto, quanto il candidato apparisse sincero, quanto il partecipante condividesse ciò che diceva, e perché. La richiesta di perché mirava a verificare quanto le loro nozioni di senso comune di vaghezza, genericità, coerenza, persuasività, precisione corrispondessero a quelle stipulativamente proposte sopra, e se fossero applicate alla comunicazione politica. Un "manipulation check" chiedeva quanto il messaggio venisse percepito valutativo, ideologico, informativo e tecnico.

## *Risultati*

### *1. Manipulation check*

I risultati sugli items di manipulation check (tecnico, valutativo, ideologico, informativo) mostrano un effetto principale della variabile “presenza del principio ideologico” sull’item “valutativo” ed “ideologico” ( $p < 0.05$ ): i messaggi sono percepiti come più valutativi ed ideologici nella condizione “presenza del principio” rispetto a quella di assenza (rispettivamente 3,60 vs 2,84; 3,65 vs 2,88). Emerge inoltre un effetto principale delle informazioni sull’item ideologico: nella condizione “assenza di dettagli”, il messaggio viene percepito come più ideologico (2,81 vs 3,60). Questi risultati consentono di affermare che i messaggi erano percepiti in modo differente a seconda delle condizioni sperimentali.

### *2. Comportamento di voto*

Il comportamento di voto subisce l’effetto principale del “principio ideologico”: i partecipanti hanno maggiore propensione al voto nella condizione “presenza del principio” rispetto all’assenza (2,95 vs 2,20;  $p < 0.05$ ). Tale orientamento viene però specificato dall’effetto d’interazione tra principio e informazioni dettagliate ( $p < 0.05$ ): curiosamente, i partecipanti voterebbero un candidato che prende una posizione ideologica e non dà informazioni dettagliate, ma anche se dà informazioni dettagliate senza esprimere un principio di base (3,30 vs 2,75). Questa interazione contrasta con le nostre ipotesi che predicavano massima propensione al voto in condizione di massima informazione (presenza di principio e di informazioni dettagliate).

### *3. Percezione di vaghezza, genericità, concretezza, precisione,*

La percezione di vaghezza, di concretezza e di persuasività della comunicazione politica subisce l’effetto principale del principio ( $p < 0.005$ ;  $p < 0.025$ ): il messaggio in assenza piuttosto che in presenza è più vago (5,64 vs 3,90;  $p < 0.005$ ), meno concreto (3,57 vs 2,24;  $p < 0.025$ ) e meno persuasivo (2,60 vs 3,30;  $p < 0.05$ ).

Sulla percezione di vaghezza, genericità, concretezza, precisione e persuasività si rileva l’effetto significativo dell’interazione tra principio e informazioni. La comunicazione è percepita come più vaga e generica nella condizione di assenza di un principio e di informazioni, come ipotizzato, ma anche in presenza sia di principio che di informazioni (5,64 vs 4,72). Questo farebbe ipotizzare che in presenza di entrambe le informazioni (principio e dettagli) vi sia un overload cognitivo, e che troppa informazione possa risultare confondente.

Coerentemente, l'interazione negli items di concretezza, precisione e persuasività determina una direzione inversa: la comunicazione risulta concreta, precisa e persuasiva soprattutto in presenza di principio e in assenza di informazioni o quando sono presenti informazioni ma assente il principio (rispettivamente, concreto: 3,90 v 3,16; preciso: 4,00 v. 3,58; persuasivo: 4,10 vs 3,41;  $p < 0.05$ ).

#### *Discussione*

Dai dati presentati, la percezione di vaghezza nel discorso di un personaggio politico sembrerebbe più legata alla mancanza di un principio ideologico che a mancata informazione sui dettagli della sua azione politica. Tuttavia, in generale, i risultati delineano due profili diversi di uomo politico, e due condizioni perché non gli si attribuisca una comunicazione vaga: da un lato, l'ideologo che non si perde nei particolari, dall'altro il "tecnico" che non interpreta i dati di fatto in relazione ad una ideologia.

#### Bibliografia

- Castelfranchi C, Parisi D (1980) Linguaggio, Conoscenze e Scopi. Il Mulino, Bologna
- Castelfranchi C, Poggi I (1998) Bugie, finzioni, sotterfugi. Per una scienza dell'inganno, Carocci
- D'Errico F., Poggi I. (2013) Onestà, competenza o dominanza? Valori e discredito nei dibattiti politici, in "Sistemi intelligenti" 3/2012, pp. 455-480, doi: 10.1422/38987
- Grice HP (1975) Logic and conversation. In: Cole P, Morgan JL (eds) Syntax and semantics, speech acts, vol III. Academic Press, New York
- Hovland, Carl I., Irving L. Janis, and Harold H. Kelley. "Communication and
- Serianni, L. (2008) Che ne è del politichese?, in «Italianieuropei», 2, pp. 150-154.

## Emozioni negative e stili cognitivi nell'achievement oculo-motoria e strategica. Uno studio condotto attraverso la simulazione video ludica

Pierluigi Diotaiuti

Dipartimento di Scienze Umane, Sociali e della Salute, Università di Cassino  
[p.diotaiuti@unicas.it](mailto:p.diotaiuti@unicas.it)

Angelo Marco Zona

Dipartimento di Scienze Umane, Sociali e della Salute, Università di Cassino  
[dott.zona@alice.it](mailto:dott.zona@alice.it)

Luigi Rea

Dipartimento di Scienze Umane, Sociali e della Salute, Università di Cassino  
[luigi.rea@libero.it](mailto:luigi.rea@libero.it)

### 1. Introduzione

Il presente contributo intende illustrare i risultati di una ricerca volta a verificare l'effetto dell'attivazione emotiva negativa nell'espletamento da parte di soggetti esperti e non esperti sia di compiti che richiedano un intervento prevalente della componente di coordinamento oculo motorio sia di compiti caratterizzati dall'impiego di competenze strategiche. Lo studio tiene in debita considerazione la distinzione di stile cognitivo dei soggetti partecipanti e intende inoltre valutare gli effetti dell'induzione emotiva sul livello di

esperienza percepita nei compiti assegnati e sul grado di coinvolgimento e immersione nell'attività (Flow).

## 2. Ipotesi

Le principali ipotesi poste a verifica sono: 1) il tipo di gioco influenza l'esperienza del Flow; 2) l'attivazione emotiva (negativa) influenza il livello e la qualità delle prestazioni; 3) lo stile cognitivo influenza l'esperienza di Flow; 4) all'interno di un gruppo di soggetti con lo stesso livello di abilità il punteggio del Flow sarà correlato al livello delle prestazioni.

## 3. Metodologia

### 3.1 Il campione

È stato selezionato un campione di 200 soggetti di età compresa tra i 17 e i 29 anni. La metà era costituita da giocatori esperti ovvero da soggetti che si dilettano nell'attività di videogames in maniera assidua per almeno due ore al giorno e da almeno nove anni precedentemente alla ricerca; mentre il resto era rappresentato da giocatori non esperti che si dilettano in maniera saltuaria, per meno di due ore giornaliere e da meno di nove anni precedentemente alla ricerca.

### 3.2 Gli strumenti

Per l'esecuzione dei compiti a prevalenza oculo motoria e strategica sono stati impiegati due video giochi: rispettivamente per il compito senso-motorio "*Doom II – Hell on Earth*", ID Software, 1994 (soprattutto in prima persona - FPS); per il compito strategico, "*tZar: Excalibur e il Re Artù*", FX Interactive, 2002 (strategico in tempo reale - RTS), mentre per l'induzione emotiva è stata utilizzata la presentazione di un breve video della durata di circa tre minuti il cui contenuto è stato preliminarmente selezionato e valutato come fortemente emotigeno (con induzione negativa) da un panel composto da otto esperti di comunicazione sociale e da un gruppo di giovani studenti universitari. Per l'individuazione dello stile cognitivo è stato utilizzato il *Questionario sugli stili cognitivi*, QSC, di De Beni, Moè, Cornoldi (2003). Per la misurazione del grado di immersione e coinvolgimento nel compito si è fatto riferimento alla *Flow State Scale*, FSS, Jackson & Marsch, 1996 (adattamento italiano a cura di Muzio, Nitro e Crosta, 1998). Infine era prevista una breve intervista strutturata per la raccolta di informazioni sulle strategie mentali impiegate per il raggiungimento degli scopi del gioco.

### 3.3 Procedura

I due sottogruppi del campione (esperti e non esperti) sono stati ulteriormente ripartiti al fine di bilanciare le specifiche influenze derivabili dalla successione delle task proposte. La serie complessiva prevedeva: 1) presentazione del video di attivazione emotiva; 2) compito di tipo strategico; 3) somministrazione della Flow State Scale (e pausa di cinque minuti); 4) compito di tipo oculo-motorio; 5) somministrazione della Flow State Scale; 6) intervista strutturata per la raccolta di informazioni sulle strategie mentali impiegate e 7) somministrazione del Questionario sugli Stili Cognitivi AMOS. Per il secondo gruppo, rispetto al primo, la successione di azioni implicava invece prima il compito strategico e poi quello oculo-motorio, in modo da isolare il possibile effetto della stanchezza. Per il terzo e il quarto gruppo era prevista l'esclusione della presentazione video, in modo da isolarne l'influenza negativa. Il terzo gruppo svolgeva prima il compito strategico mentre il quarto iniziava le prove con il compito oculo-motorio.

## 4. Risultati

### *Esperienza del flow e compito:*

Confrontando i punteggi ottenuti alla scala flow di entrambe le prove (prova di gioco strategica e prova di gioco oculo-motoria) è emerso che per entrambi i gruppi (giocatori esperti e non esperti) la prova che è riuscita a suscitare significativamente più esperienza di flow è stata la prova di gioco oculo-motoria. (media flow gioco strategico 114,32 ds 27,7 - media flow gioco oculo-motorio 132,86 ds 20,09).

### *Stimolo emozionale negativo ed esperienza del flow:*

Per entrambi i gruppi (giocatori esperti e non esperti) l'esposizione allo stimolo emotigeno negativo (visione del filmato prima delle prove di gioco) ha avuto un effetto significativo nel ridurre l'esperienza del flow nella prova di gioco oculo-motoria.

### *Stili cognitivi, stimolo emotigeno negativo e esperienza del flow:*

Tra i giocatori esperti, e limitatamente alla prova oculomotoria, chi ha subito maggiormente gli effetti inibitori dell'esposizione allo stimolo emotigeno negativo sul vissuto del flow, sono stati i soggetti con stile cognitivo analitico – visivo. Per il gruppo dei giocatori non esperti non si riscontrano differenze significative.

### *Stili cognitivi e dimensioni del flow:*

Analizzando i gruppi in base allo stile cognitivo di apprendimento risultano esserci delle differenze statisticamente significative alle dimen-

sioni D1 (equilibrio sfida-abilità) - D3 (obiettivi chiari) - D4 (feedback immediato) - D6 (senso di controllo) - D7(perdita di autoconsapevolezza) - D8 (distorsione del senso del tempo)- D9(esperienza autotelica) della scala flow, alla prova oculo-motoria. Nello specifico è emerso che i soggetti con stile cognitivo analitico-visivo sperimentano in queste dimensioni punteggi medi superiori ai soggetti con stili cognitivi diversi. Per quanto concerne la prova di gioco strategica è emersa solo una differenza alla dimensione D2 (unione fra azione e coscienza), dove sempre i soggetti analitici-visivi riportano punteggi medi superiori ai soggetti con stili cognitivi diversi.

*Dimensioni del flow e stimolo emozionale negativo:*

Nel gruppo dei giocatori esperti, l'esposizione allo stimolo emozionale negativo ha indotto differenze significative (abbassando i punteggi medi) ad alcune dimensioni del flow per la prova oculo-motoria, rispetto ai soggetti che non sono stati esposti allo stimolo. Nello specifico le dimensioni interessate risultano essere: D1 (equilibrio tra sfida e abilità - condizione filmato si, media 12,12 ds 3,62; condizione filmato no, media 14,63 ds 3,20); D2 (Unione tra azione e coscienza - condizione filmato si, media 14,45 ds 3,06; condizione filmato no, media 16,26 ds 3,40); D3 (obiettivi chiari - condizione filmato si, media 11,39 ds 1,98; condizione filmato no, media 15,79 ds 3,10); D4 (feedback diretti e immediati - condizione filmato si, media 11,55 ds 3,08; condizione filmato no, media 15,58 ds 3,41); D7 (perdita dell'autoconsapevolezza - condizione filmato si, media 14,16 ds 3,19; condizione filmato no, media 17,05 ds 3,35). Per ciò che riguarda la prova strategica, l'unica dimensione interessata è stata D2 (unione tra azione e coscienza - condizione filmato si, media 8,98 ds 3,71; condizione filmato no, media 11,32 ds 4,86).

Nel gruppo dei giocatori non esperti, invece, le dimensioni coinvolte per la prova di gioco oculo-motoria sono state: D5 (concentrazione sul compito - condizione filmato si, media 16,74 ds 3,98; condizione filmato no, media 18,38 ds 1,43) - D7 (perdita dell'autoconsapevolezza - condizione filmato si, media 16,79 ds 2,64; condizione filmato no, media 18,25 ds 1,10) e D8 (distorsione del senso del tempo - condizione filmato si, media 13,60 ds 4,31; condizione filmato no, media 11,50 ds 4,54); anche in questo caso la visione del filmato ha influito negativamente abbassando significativamente i punteggi. Per ciò che riguarda la prova strategica, si sono riscontrati risultati simili a quelli dei giocatori esperti, infatti, anche per questo gruppo l'unica dimensione interessata è stata D2 (unione tra azione e coscienza - condizione filmato si, media 10,88 ds 5,17; condizione filmato no, media 12,75 ds 2,81).

*Correlazione tra esperienza del flow e performance:*



Per quanto riguarda il gruppo dei giocatori esperti, sono state riscontrate correlazioni positive (prova e flow gioco strategico  $r = ,667$ ; prova e flow gioco oculo-motorio  $r = ,595$ ) tra i livelli di performance ottenuti alle prove di gioco e le rispettive esperienze del flow. Per il campione dei giocatori non esperti, invece, è stata trovata solo una correlazione positiva tra le performance alla prova strategica e la rispettiva esperienza di flow ( $r = ,463$ ); nessuna correlazione è stata trovata invece per la prova oculo-motoria.

*Strategie e performance:*

Il 18,5 % dei giocatori che raggiungono livelli di performance più elevati dedica gli sforzi iniziali per comprendere l'interfaccia grafica del gioco, mentre solo l'8,7% dei giocatori meno bravi utilizza questo approccio conoscitivo. Suddividendo il campione in base allo stile cognitivo di apprendimento, i soggetti che utilizzano l'approccio che sembra essere quello più efficace sono quelli con stile cognitivo analitico-visivo (30%).

## 5. Conclusioni

I dati raccolti nel presente studio ci mostrano che è possibile sperimentare l'esperienza del flow impegnandosi in compiti di gioco video-ludici, e che tale esperienza varia in funzione del tipo di compito richiesto. Infatti, la maggior parte dei soggetti coinvolti nel nostro studio ha sperimentato maggiore esperienza di flow quando ha affrontato la prova di gioco oculo-motoria. Questa differenza tra la prova di gioco oculo-motoria e la prova di gioco strategica si è ridotta drasticamente nel gruppo dei soggetti esposti allo stimolo emotigeno negativo. Questo ci suggerisce che forse l'esperienza del flow non è solo il prodotto del bilanciamento ottimale tra sfide alte e capacità elevate, ma un mix più complesso dove il vissuto emotivo del soggetto gioca un ruolo determinante nell'ostacolare o facilitare l'esperienza del flow. Inoltre, la popolazione dei soggetti che hanno maggiormente risentito dell'esposizione allo stimolo emotigeno negativo è risultata essere quella degli analitico-visivi. Infine, dall'analisi dei dati è emerso che non tutte le dimensioni del flow sono influenzate dall'esposizione allo stimolo emotigeno negativo, infatti, le dimensioni D6 (senso di controllo) e D9 (esperienza autotelica) sembrano essere immuni a tali effetti.

## Bibliografia

- Alexiou, A., Schippers, M., & Oshri, I. (2012). Positive psychology and digital games: The role of emotions and psychological flow in serious games development. *Psychology*, 3(12), 1243-1247.
- Alinovi F., *Game start! – Strumenti per comprendere i videogiochi*, Springer, Milano 2011.
- Blumberg, F. C., & Sokol, L. M. (2004). Boys' and girls' use of cognitive strategy when learning to play video games. *The Journal of General Psychology*, 131(2), 151-8.
- Cain, M. S., Landau, A. N., & Shimamura, A. P. (2012). Action video game experience reduces the cost of switching tasks. *Attention, Perception and Psychophysics*, 74(4), 641-647.
- Causse, M., Pavard, B., Sénard, J., Démonet, J., & Pastor, J. (2012). Positive and negative emotion induction through avatars and its impact on reasoning performance: cardiovascular and pupillary correlates. *Studia Psychologica*, 54(1), 37-51.
- Cowley, B., Charles, D., Black, M., & Hickey, R. (2008). Toward an understanding of flow in video games. *Computers in Entertainment*, 6(2), 23.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York, NY: Harper-Perennial.
- De Beni R., Moè A., Cornoldi C., *Test AMOS. Abilità e motivazione allo studio: valutazione e orientamento. Questionario sugli stili cognitivi*, Erickson, Trento, 2003.
- Jallais, C., & Gilet, A. (2010). Inducing changes in arousal and valence: Comparison of two mood induction procedures. *Behavior Research Methods*, 42(1), 318-25.
- Muzio, M., Riva, G., Argenton, L. (2012). *Flow, benessere e prestazione eccellente. Dai modelli teorici alle applicazioni nello sport e in azienda*. Milano; Franco Angeli.
- Porter, D. B. (1991). Computer games and cognitive processes: Two tasks, two modes, too much? *British Journal of Psychology*, 82(3), 343.
- Schwarzer, R. (1992). *Self-efficacy. Thought control of action*. Washington, DC: Hemisphere.

## Il paradosso delle “nuove” tecnologie e i suoi pericoli cognitivi.

Marco Fasoli  
Dip. di Filosofia, Università San Raffaele  
[mafasos@gmail.com](mailto:mafasos@gmail.com)

Lo sviluppo e la diffusione massiccia delle nuove tecnologie rappresenta uno dei fenomeni più imponenti e complessi nella storia del genere umano. In questo paper vorrei mettere in evidenza come esista un aspetto paradossale nel modo in cui le tecnologie digitali si sono sviluppate. Esso può essere riassunto così: le nuove tecnologie sono tanto più efficienti e innovative quanto riescono a stimolare le capacità del nostro cervello ancestrali, e quindi “vecchie” dal punto di vista evolutivo. Questa stimolazione avviene selezionando le tipologie di segnali che il cervello predilige, e che sono il frutto della sua evoluzione: più le tecnologie si innovano, più affinano la capacità di sfruttare i meccanismi basilari del nostro cervello e non, come si potrebbe pensare, quelli più recenti. Detto in termini semplicistici, più le tecnologie diventano “nuove”, più tendono a sfruttare capacità “vecchie” del cervello. Chiamo questo paradosso “paradosso delle 'nuove' tecnologie” e ritengo che esso sia significativo per comprendere la predominanza che le tecnologie digitali stanno acquisendo, il potere attraente che esercitano, e i potenziali pericoli cognitivi che il loro uso massiccio comporta. In passato è stato sostenuto che, in un certo senso, i pittori sono una sorta di neuroscienziati, in quanto capaci di cogliere meccanismi cognitivi fondamentali (Cavanagh 2005). Il paradosso

delle nuove tecnologie mostra che, in modo analogo, anche i progettatori e gli ideatori delle nuove tecnologie lo sono.

Si prendano brevemente in considerazione quattro elementi caratteristici delle tecnologie digitali, comparsi in successione cronologica: la stimolazione multisensoriale massiccia, quella emotiva, il multitasking e il social networking. La stimolazione multisensoriale massiccia rappresenta probabilmente uno degli elementi essenziali delle tecnologie digitali: stimoli luminosi colorati e suoni, in continuo e rapido mutamento, sono gli ingredienti principali che gli schermi, tradizionalmente, ci offrono. Come è già stato sottolineato (Pasquinelli 2009), nel corso dell'evoluzione dell'uomo tali stimoli hanno rappresentato dei segnali fondamentali della presenza di pericolo o di opportunità presenti nell'ambiente circostante. Per questo motivo il nostro cervello (come quello di qualsiasi animale) si è evoluto sviluppando una particolare sensibilità ad essi. Un'altra caratteristica tipica delle tecnologie digitali è l'emotività delle immagini, che spesso essi trasmettono. Ma le risposte emotive non sono altro se non gli espedienti più potenti che l'evoluzione ci ha fornito per adempiere ai nostri doveri evolutivi fondamentali: sopravvivere e riprodurci. Altro elemento peculiare delle nuove tecnologie è il loro design, esplicitamente progettato per favorire il multitasking. In realtà, la nostra attenzione difficilmente può distribuirsi su più compiti contemporaneamente senza che le prestazioni cognitive subiscano un pesante deterioramento. Fenomeni ben noti, come la cecità al cambiamento (*change blindness*), lo confermano. Per questo motivo, spesso quello che siamo soliti chiamare multitasking è piuttosto uno *switch tasking* (Casati 2013), cioè uno slittamento continuo tra un compito e un altro. Anche nel caso dello *switch tasking*, si tratta di una pratica cognitiva che sembra fondarsi sulla propensione a concentrarsi per periodi non troppo lunghi, restando sempre, in qualche modo, "vigili". Al contrario, la concentrazione assoluta su un compito, il totale assorbimento, in un ambiente naturale comporta un altissimo rischio, perché le opportunità e soprattutto i pericoli che si presenterebbero ad un soggetto in questo stato psichico non verrebbero percepiti. Ciò che viene chiamato "multitasking", sembra assecondare un'altra tendenza molto antica del nostro cervello, la tendenza a cambiare compito spesso per poter essere distratto facilmente, al momento opportuno. A livello intuitivo, tale tendenza sembra riflettersi anche nella propensione del pensiero a vagare liberamente: «non devi fare alcuno sforzo per bighellonare con la tua mente. Lo fa benissimo da sola» (Rheingold 2012, p. 53). Infine, resta da prendere in considerazione il social networking, una delle attività di maggior successo rese possibili dalle nuove tecnologie. Tra le sue componenti più importanti, certamente gioca un ruolo

predominante il gossip. Ma il gossip, ancora una volta, non sembra un'invenzione recente nella storia del genere umano. Al contrario, si tratta di un'attività fortemente radicata (Pinker 1997) e legata alla sopravvivenza, nella misura in cui fornisce delle informazioni sugli individui che possono rivelarsi utili.

Si noti inoltre che, cronologicamente, lo sviluppo delle tecnologie si è realizzato selezionando gli stimoli cognitivi più efficienti e tralasciando quelli per cui il nostro cervello è meno sensibile. Il televisore possiede la capacità di stimolazione multisensoriale, ma è monodirezionale e pone il suo utilizzatore in una condizione di ricezione passiva degli stimoli. L'uso delle immagini emotive, oggi, è forse l'essenza del televisore ma è interessante notare come, con il passare degli anni, l'utilizzo di queste immagini si sia perfezionato sempre più e sia entrato in contesti come quelli di informazione (ad esempio nei telegiornali), in cui in precedenza esse avevano avuto molto meno spazio. L'avvento prima del pc, poi dei tablet, degli smartphone (con la loro multifunzionalità) e la nascita del design multi-finestra dei principali browser, hanno aggiunto ai precedenti “ingredienti cognitivi” il multitasking (o *switch tasking*), pratica che si è affermata con estrema rapidità e che segna il punto più distante dall'originaria passività del televisore.

Questa capacità, caratteristica delle nuove tecnologie, di “premere bottoni del cervello” (Pasquinelli 2009) molto potenti e ancestrali e la tendenza a cercare di farlo il più possibile, genera il paradosso delle nuove tecnologie. Esso fornisce una spiegazione del perché pc, tablet e smartphone abbiano assunto oggi un ruolo dominante nella vita quotidiana e dei motivi alla base della diffusione di problematiche di dipendenza legate al loro uso (Moreno, Jelenchick, Cox, Young e Christakis 2011), ma fa emergere anche alcuni problemi complessi. Per esempio, è necessario capire se l'uso massiccio di queste tecnologie che sfruttano i bisogni più ancestrali del nostro cervello interferisca o meno con la capacità di apprendere abilità cognitive evolutivamente più recenti, come la lettura e la scrittura. Diversamente dalla comunicazione e dal linguaggio, due capacità umane molto antiche, la scrittura è nata “solo” 5000 anni fa e probabilmente non è stata ancora inserita nel nostro patrimonio genetico (Pasquinelli 2009, Diamond 1997). Ciò, in parte, spiega perché i bambini imparano spontaneamente a parlare, ma non a leggere e a scrivere. Restando all'interno della metafora precedente, le nuove tecnologie non “premono i pulsanti” della lettura e della scrittura e non possono farlo, perché quei pulsanti non ci sono ancora, in quanto non hanno avuto il tempo evolutivo per svilupparsi altrettanto bene. Si potrebbe facilmente ribattere che oggi gli schermi non offrono solo immagini e video ma anche una mole enorme di testi di ogni genere. Secondo molti studiosi mai, nella storia, il sa-

pere è stato così accessibile e vicino all'uomo (Rheingold 2012). Perché le tecnologie digitali non potrebbero essere efficaci anche nella stimolazione di capacità evolutive più recenti, come la scrittura e la lettura, magari aiutando a creare quei “pulsanti mancanti”? I problemi legati a una tesi di questo tipo sono diversi. In primo luogo, il multitasking sembra costituire un elemento onnipresente delle nuove tecnologie e potrebbe rappresentare un ostacolo alla lettura di alcuni tipi di testo. Questa pratica cognitiva, infatti, oltre a essere una possibile causa della diminuzione della capacità di concentrazione (Gorlick 2009), favorisce una lettura rapida, “orizzontale” e quindi superficiale (Casati 2013). Per converso, uno dei riflessi della diffusione massiccia del “multitasking” è la tendenza di chi pubblica in rete ad optare per un formato di testo breve, adatto a una lettura veloce e di conseguenza dotato di minore complessità, generando un potenziale circolo vizioso. Potrebbe darsi che l'uso di tecnologie digitali, stimolando un tipo superficiale di lettura, non solo non aiuti a imparare a leggere e a comprendere testi complessi, ma fornisca delle abitudini cognitive che interferiscono con la capacità di farlo, perché ci assuefanno ad un tipo di lettura superficiale e ci spingono a praticare un'alternanza tra lettura ad altre attività, con intervalli molto brevi, deleteria per la capacità di comprensione.

Il riconoscimento del paradosso delle “nuove tecnologie” porta a mettere in evidenza questo interrogativo, la cui risposta è essenziale per capire prima di tutto quale sia il rapporto corretto da intrattenere con le nuove tecnologie e con le abitudini cognitive che esse ci offrono.

#### Bibliografia

- Canavagh, P. (2005), The Artist as Neuroscientist. *Nature* 434, 7031, 301-307.
- Casati, R. (2013) *Contro il colonialismo digitale*, Laterza, Bari.
- Diamond, J. (1997) *Guns, Germs and Steel: a Short History of Everybody for the Last 13.000 Years*, Vintage, London.
- Dunbar, R. (2004) Gossip in Evolutionary Perspective. *Review of General Psychology*, 8, 2, 100-110.
- Gorlick, A. (2009) Media Multitasker Pay Mental Price. *Stanford Studies Show*. In *Stanford University News*, 24 Agosto 2009.
- Moreno, M.A., Jelenchick, L., Cox, E., Young, H. Christakis, D.A. (2011) Problematic Internet Use among us: A Systematic Review. *Archives of Pediatric & Adolescent Medicine*, 165, 9, 797-805.

Pasquinelli, E. (2012), *Irresistibili schermi. Fatti e misfatti della realtà virtuale*, Mondadori Università, Milano.

Pinker, S. (1997) *How The Mind Works*, Norton, New York.

Rheingold, H. (2012) *Perché la rete ci rende intelligenti*, Raffaello Cortina, Milano.

## Reputazione e gossip per il controllo sociale

Francesca Giardini

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, ISTC-CNR, Roma  
[francesca.giardini@istc.cnr.it](mailto:francesca.giardini@istc.cnr.it)

Rosaria Conte

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, ISTC-CNR, Roma  
[rosaria.conte@istc.cnr.it](mailto:rosaria.conte@istc.cnr.it)

### 1. Introduzione

Lo studio della reputazione e del gossip è di grande importanza per comprendere la natura delle società umane, caratterizzate dal continuo scambio di informazioni sugli altri, sui loro comportamenti, attitudini e competenze. Quando lo scambio di valutazioni avviene tra due individui a proposito di una terza persona assente si parla di gossip (Goodman, Ben-Ze'Ev, 1994).

Le scienze sociali ed umane si sono interessate allo studio del gossip a partire dagli anni '60: antropologia (Gluckman, 1963), psicologia sociale (Emler, 1990; Dunbar, 1996) ed evolutivista (Barkow, 1992), economia (Gintis, Smith, Bowles 2001) si sono dedicate ad individuare le funzioni ed i benefici di questo comportamento a livello sia individuale, sia sociale, come riassunto nella Tabella 1. Attraverso la trasmissione di informazione socialmente rilevante è possibile acquisire informazioni su eventuali collaboratori o competitori senza dover entrare in contatto direttamente con gli interessati (Conte e Giardini, 2012). Muovendo dall'osservazione che in contesti sperimentali, di laboratorio (Wedekind, Milinski 2000) e computazionali (Nowak,



Sigmund 1998), comportamenti cooperativi tra individui emergano e siano sostenuti dalla possibilità di guadagnarsi una reputazione, un numero sempre crescente di ricerche (Sommerfeld et al., 2007) mostra che la reputazione possa essere uno dei meccanismi chiave per spiegare la cooperazione negli umani. Dunbar (1996; 1998) ha messo in relazione la grandezza relativa della neocorteccia nei mammiferi con le dimensioni dei rispettivi gruppi sociali, sostenendo come il gossip sia la versione umana del grooming, attraverso il quale è possibile stabilire e rinsaldare relazioni sociali tra membri dello stesso gruppo.

In generale, il gossip sembra assolvere ad almeno due funzioni principali: favorire la creazione di legami tra individui e consentire l'acquisizione di informazioni su partners potenziali, permettendo di evitare i non-cooperatori.

<b>Autore</b>	<b>Funzioni del gossip</b>
Alexander (1987)	Reciprocità indiretta
Barkow (1992)	Accesso a risorse essenziali
Baumeister, Zhang, Vohs (2004)	Apprendimento culturale
Dunbar (1998)	Creazione di legami sociali
Fine, Rosnow (1978)	Informazione, influenzamento, intrattenimento
Giardini, Conte, Paolucci (2013)	Controllo sociale
Gluckman (1963)	Coesione di gruppo
Hess, Hagen (2003)	Competizione
Smith, Bowles, Gintis (2002)	Segnale costoso
Taylor (1994)	Intrattenimento
Wert, Salovey (2004)	Confronto sociale

Tabella 1. Prospetto riassuntivo di alcune delle funzioni del gossip.

## 2. Il gossip all'intersezione tra stati mentali individuali e dinamiche emergenti

Se la circolazione delle valutazioni è un processo sociale ed emergente, i cui esiti cioè non sono completamente previsti né controllati dagli individui coinvolti, è altrettanto vero che tale processo ha origine dalle rappresentazioni mentali individuali. Le valutazioni sono oggetti mentali aventi proprietà specifiche, e distinguiamo due tipi di valutazioni trasmesse, a seconda che la fonte sia o meno esplicita (Conte, Paolucci, 2002). L'immagine (*image*) è una

valutazione nella quale la fonte viene chiaramente indicata, mentre nella reputazione (*reputation*) non c'è alcun riferimento ad una fonte esplicita, che viene sostituita da indicazioni generiche del tipo “si dice”, o “qualcuno mi ha detto”. Se l'informazione è stata trasmessa come proveniente da un altro o da una fonte ignota (“Si dice che Giovanni sia un ottimo insegnante”), chi la trasmette non si assume alcuna responsabilità sul valore di verità di quanto veicolato. Al contrario, dire che “Ho conosciuto Giovanni ed è un ottimo insegnante” implica un'assunzione esplicita di responsabilità tale per cui, qualora la valutazione su Giovanni si rivelasse inesatta o, peggio, completamente falsa, la fonte dell'informazione può essere punita con informazione falsa ed esclusa dagli scambi informativi o, ancora, indicata a terze persone come una persona non affidabile.

La distinzione tra una credenza valutativa con fonte e senza diventa ancora di più rilevante nei contesti in cui l'informazione concerne una risorsa scarsa. Se Giovanni è un insegnante privato che accetta un numero limitato di alunni, il gossiper (o chi riporta l'informazione) è posto di fronte ad un “dilemma sociale”: se tutti sanno che Giovanni è il migliore c'è il rischio che lui non sia più disponibile, ma mentire espone al rischio di ritorsioni. Se però diciamo che Giovanni ha una pessima reputazione come insegnante, senza alcuna assunzione di responsabilità sul valore di verità della valutazione, questo ci consente di evitare ritorsioni e, al tempo stesso, consente di limitare l'accesso degli altri alla risorsa scarsa (nel nostro esempio è Giovanni).

A questo punto appare legittimo chiedersi: come mai, se la reputazione può essere soggetta a tali manipolazioni, gli individui continuano ad affidarsi ad essa e a prestare così tanta attenzione alla loro e altrui reputazione?

### 3. Reputazione e controllo sociale

La reputazione non è equivalente all'osservazione diretta e, grazie al linguaggio, ciò che si osserva può differire sensibilmente da ciò che viene riportato. Ma quale effetto ha questo sul gruppo? Può la cooperazione mantenersi se gli individui possono manipolare strategicamente l'informazione per preservare l'accesso a risorse di valore? Quanto è robusta la cooperazione quando le valutazioni sociali possono essere usate per diffondere informazione falsa in modo strategico?

Utilizzando la simulazione sociale basata su agenti, Giardini, Di Tosto, Conte (2008) e Di Tosto, Giardini, Conte (2010) hanno mostrato che in un mercato artificiale la trasmissione di reputazione consente di ottenere performance migliori rispetto alla trasmissione di immagine. Questo perché, con l'immagine, gli agenti vengono rapidamente coinvolti in un circolo vizioso di ritorsione informativa (informazione falsa viene reciprocata con informazione falsa), con il risultato che sia la performance dei singoli, sia quella

del gruppo, decadono dopo breve tempo. Al contrario, anche in presenza di molta informazione falsa (fino al 75% del totale), la reputazione previene la ritorsione e consente di mantenere alti i livelli di cooperazione all'interno del gruppo. Questo meccanismo di protezione funziona non solo a livello individuale, ma anche collettivo. Inoltre, un analogo meccanismo di protezione dell'identità della fonte è presente sia nell'uso del gossip nelle società tradizionali (Giardini, Conte, 2012), sia nei sistemi reputazionali utilizzati online.

#### 4. Conclusioni

Il gossip è un fenomeno sociale dinamico, emergente e complesso. Comprendere “cosa” si trasmette e dare conto del ruolo della fonte sono due elementi essenziali per procedere nello studio di tale fenomeno, nonché per rendere conto dell'evoluzione di esso, e della resistenza alle informazioni false, siano esse intenzionali oppure no. Nonostante il ruolo spesso negativo che gli viene attribuito, il gossip svolge un ruolo centrale nelle società umane, nelle quali favorisce la creazione di legami e l'ingresso nei gruppi, ma è anche un potente strumento per il controllo sociale e la diffusione delle norme.

#### Bibliografia

- Barkow, J.H. (1992) Beneath new culture is old psychology: Gossip and social stratification, In Barkow, J. H., L. Cosmides, and J. Tooby (a cura di) *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, New York: Oxford University Press. 627-637
- Baumeister, R. F., Zhang, L., Vohs, K. D. (2004) Gossip as Cultural Learning, *Review of General Psychology*, 8: 111-121
- Ben-Ze'ev, A. (1994) The vindictaion of gossip, in Goodman, R. F., Ben-Ze'ev, A. (Eds.) *Good gossip*, Lawrence, University Press of Kansas, 11-24
- Conte, R., Giardini, F. (2012) Gossip for social control in natural and artificial societies, *Simulation*
- Conte, R., Paolucci, M. (2002) *Reputation in Artificial Societies: Social Beliefs for Social Order*. Heidelberg, Springer
- Di Tosto, G., Giardini, F., Conte, R. (2010) Reputation and Economic Performance in Industrial Districts: Modelling Social Complexity Through Multi-Agent Systems, in K. Takadama, C. Cioffi-Revilla, G. Deffuant (a cura di) *Simulating Interacting Agents and Social Phenomena, Agent-based social systems*, Lecture Notes in Computer Science, 7, Springer-Verlag, 165-176
- Dunbar, R. (1998) The social brain hypothesis, *Evolutionary Anthropology*, 6:178-190

- Dunbar, R. (1996) *Grooming, gossip and the evolution of language*. Faber and Faber Limited, London
- Emler, N. (2001). Gossiping. In H. Giles, W. P. Robinson (a cura di) *Handbook of language and social psychology*, Chichester, Wiley, 317-338.
- Giardini, F., Di Tosto, G., Conte, R. (2008). A model for simulating reputation dynamics in industrial districts. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 16(2):231 - 241
- Gintis, H., Smith, E., Bowles, S. (2001) Cooperation and costly signaling, *Journal of Theoretical Biology*, 213:103-119
- Gluckman, M. (1963) Gossip and scandal, *Current anthropology*, 4:307-316
- Goodman, R. F., Ben-Ze'ev, A. (a cura di) (1994) *Good gossip*, Lawrence, University Press of Kansas
- Ingram, G.P.D., Piazza, J.R., Bering, J.M. (2009) The adaptive problem of absent third-party punishment, In H. Høgh-Olesen, P. Bertelsen, J. Tønnesvang (a cura di), *Human characteristics: Evolutionary perspectives on human mind and kind*, Newcastle-upon-Tyne, Cambridge Scholars, 205–229
- Milinski, M., Semmann, D. & Krambeck, H.J. (2002) Reputation helps solve the 'tragedy of the commons', *Nature*, 415:424–426
- Nowak, M. A., Sigmund, K. (1998) Evolution of indirect reciprocity by image scoring, *Nature*, 393:573–577
- Scott-Phillips T.C. (2008) On the correct application of animal signalling theory to human communication, in A. D. M. Smith, K. Smith, R. Ferrer i Cancho (a cura di), *The Evolution of Language: Proceedings of the 7th International Conference on the Evolution of Language*, Singapore: World Scientific, 275-282
- Sommerfeld, R.D., Krambeck, H., Semmann, D., Milinski, M. (2007) Gossip as an alternative for direct observation in games of indirect reciprocity, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104:17435-40
- Wedekind, C., Milinski, (2000) Cooperation through Image Scoring in humans, *Science* 288(5467):850 – 852.

## Mente e istituzioni: nuovi strumenti di analisi dalle Scienze Cognitive

Anna Azzurra Gigante  
Dip. di Economia "S. Cogne De Martiis", Università di Torino  
[annaazzurra.gigante@unito.it](mailto:annaazzurra.gigante@unito.it)

L'Institutional Cognitive Economics indaga il legame tra mente e istituzioni. Attraverso i contributi della psicologia cognitiva, descrive i meccanismi di produzione della conoscenza che sono alla base dei processi di genesi ed evoluzione delle norme istituzionali.

La teoria hayekiana sulla produzione della conoscenza spiega bene questo legame. Tale processo per F. Hayek (1952) è il risultato di meccanismi di associazione e adattamento delle nuove classi di stimoli esterni alle vecchie classi di risposta. Essi rendono possibile l'elaborazione dell'informazione e la produzione di conoscenza. L'adattamento degli stimoli alle classi di risposta spiega la necessità della mente di preservarsi dai cambiamenti. Si tratta, tuttavia, di un meccanismo non completamente rigido: quando i vecchi criteri interpretativi non riescono a elaborare le nuove informazioni (o una parte di esse), possono essere modificati in misura sufficiente da poter accogliere e spiegare i nuovi dati.

La conoscenza così prodotta genera i processi decisionali, dando vita a modelli di comportamento che - ripetuti da più individui - costituiscono la base delle norme istituzionali, informali e formali.

L'adozione collettiva di uno schema di condotta è spiegata dalla social cognitive theory di A. Bandura (1989), attraverso il vicarious learning – apprendimento indiretto derivante dall'osservazione. Esso non è completamente imitativo; implica, invece, l'elaborazione cognitiva individuale – self-evaluation – che può generare nuovi schemi comportamentali e di giudizio.

Il vicarious learning spiega bene i meccanismi di standardizzazione delle norme istituzionali: quando esse sono ritenute efficaci, il gruppo sociale continua ad applicarle, favorendo processi auto-rafforzativi dello schema di comportamento che la norma prescrive. Al contrario, la self-evaluation chiarisce i processi creativi che sono alla base della genesi di nuove norme istituzionali. Queste stabiliscono modelli comportamentali nuovi, più adatti a rispondere alle necessità dettate dall'ambiente esterno (Rizzello, Turvani, 2002).

I meccanismi descritti sono path-dependent. La cognitive path-dependence spiega come i processi della conoscenza siano condizionati dalla dimensione genetica ed esperienziale dell'individuo, laddove l'esperienza include anche gli eventi accidentali e il feedback proveniente dall'esterno.

Le teorie appena illustrate descrivono alcuni aspetti della produzione della conoscenza. Altri, tuttavia, rimangono poco chiari. Si tratta, ad esempio, dei meccanismi di utilizzo della conoscenza pregressa durante l'interazione sociale; come pure dei processi di attivazione delle classi di risposta hayekiane. Come funzionano? Inoltre, la percezione degli stimoli esterni genera direttamente conoscenza oppure essa è filtrata da altri elementi?

Indagare questi aspetti è necessario: guidando la produzione di conoscenza, essi regolano i modelli comportamentali generativi delle norme istituzionali.

Psicologia cognitiva, neuroscienze e psicologia sociale sembrano offrire le risposte che cerchiamo.

T. Higgins (2000) scompone il processo di apprendimento in sottoprocessi - availability, accessibility, applicability, activation and use of knowledge - che intervengono a inibire o attivare la conoscenza pregressa.

Cruciale è, nella sua teoria, la distinzione tra attivazione e uso. La ricezione frequente di determinati stimoli rende la conoscenza pregressa, derivata dalla loro elaborazione passata, significativamente accessibile e la sua attivazione più rapida. Tuttavia, l'attivazione non implica necessariamente

il suo impiego. La motivational relevance – insieme di valutazioni di ordine individuale e sociale - ha un ruolo determinante in questo senso. Se tali valutazioni danno esito positivo, la conoscenza non solo è attivata, ma esse viene anche applicata nei processi cognitivi e decisionali.

Il knowledge use è particolarmente favorito dall'automaticità del processo.

L'automaticità cognitiva è spiegata bene dal paradigma del priming (Arcuri, Zogmaister, 2007), strumento analitico della psicologia cognitiva, utilizzato in molti esperimenti sull'automatismo mentale. Il priming descrive la conoscenza come costituita da vari elementi interconnessi. L'attivazione di uno di essi determina l'attivazione automatica di tutti gli altri, secondo uno specifico circuito cognitivo che guida l'elaborazione delle informazioni e i processi decisionali.

Gli esperimenti che usano il priming si compongono di due fasi. Nella prima, alcuni stimoli "prime", presentati ai partecipanti, attivano inconsciamente una particolare rappresentazione mentale. Nella seconda, gli individui sono chiamati a esprimere una valutazione su un gruppo di elementi, chiamati "target". Se questi ultimi sono parte della rappresentazione mentale precedentemente attivata, la valutazione sarà fortemente condizionata dallo stimolo "prime".

La teoria di Higgins e il paradigma del priming contribuiscono a spiegare meglio la standardizzazione delle norme istituzionali.

La rilevanza motivazionale di una norma efficiente e socialmente riconosciuta rende la conoscenza relativa a tale norma significativamente accessibile e immediatamente applicabile. Il legame tra la conoscenza e il comportamento che essa prescrive è molto forte e, nel tempo, diventa automatico. Questo è spiegato dal priming: il circuito semantico sotteso alla norma lega automaticamente gli stimoli derivanti dal problema al comportamento prescritto dalla norma, attraverso l'attivazione e l'uso della relativa conoscenza.

Le neuroscienze dimostrano che specifici circuiti neurali costituiscono la base fisiologica dei meccanismi automatici che regolano la produzione della conoscenza. Tali circuiti hanno una natura plastica, spiegata attraverso il principio della "riorganizzazione sinaptica", che regola le connessioni tra neuroni, secondo un processo condizionato dal bagaglio genetico ed esperienziale di ciascun individuo (Gazzaniga, 2004).

Se i circuiti neurali sono alla base dei meccanismi automatici di apprendimento, i principi che li regolano possono spiegare alcuni aspetti della produzione della conoscenza e dei processi decisionali.

In questo senso, risulta interessante la teoria di A. Damasio (1994) che spiega le dinamiche neurali alla base della nostra capacità immaginativa. Alcune aree a livello corticale – le cortece primarie e le aree interposte – sono interessate da circuiti neurali che tracciano la disposizione topografica degli stimoli esterni e sono istruiti da alcuni gruppi di neuroni, chiamati “dispositional neural schemas”.

Il principio di plasticità - responsabile della creazione ed evoluzione delle connessioni neurali - chiarisce alcuni aspetti relativi all'evoluzione della conoscenza e dei processi decisionali che controllano la nascita dei modelli comportamentali e, conseguentemente, delle norme istituzionali.

La genesi delle immagini mentali - che guidano le scelte dell'individuo e il comportamento sociale - è spiegata, invece, dalla teoria di Damasio, che dimostra l'esistenza di un filtro tra percezione degli stimoli e produzione della conoscenza.

Interessanti implicazioni per l'analisi istituzionale sono, infine, possibili se si considerano alcuni contributi della psicologia sociale e, in particolare, la teoria delle rappresentazioni sociali di S. Moscovici (1961).

Tale contributo si ascrive alla corrente scientifica che, sviluppatasi a partire dalla seconda metà del 20th secolo, arricchisce la psicologia sociale attraverso l'impiego di strumenti dell'analisi cognitiva.

Moscovici costruisce una vera e propria teoria della conoscenza sociale. La costruzione delle rappresentazioni sociali è resa possibile dall'interazione e dalla comunicazione tra individui. Dopo che l'informazione esterna è stata elaborata attraverso i processi cognitivi individuali, essa viene ulteriormente strutturata secondo regole condivise da tutti gli individui o da sotto-gruppi sociali, regole che permettono la formazione di rappresentazioni sociali. La funzione principale di queste ultime è quella di dare un'interpretazione a elementi o fatti nuovi, spesso sconosciuti e incerti, possibili fonti di shock o conflitti. Tali elementi vengono trasferiti all'interno di parametri conoscitivi noti e associati a simboli e immagini consueti, attraverso i processi di “ancoraggio” e “oggettivizzazione” (anchoring and objectifying).

La teoria di Moscovici trova un importante sostegno teorico nel concetto di “shared social images”, espresso da Boulding (1956) e Castoriadis (1957) e ripreso da Patalano e Rizzello (2002). Tali contributi spiegano



come la condivisione delle immagini sociali produca comportamenti standardizzati che sono alla base delle istituzioni.

La teoria di Moscovici è stata sviluppata successivamente da Abric (1993), nella central core theory. Ogni rappresentazione sociale si compone di una parte centrale - che ne racchiude il significato profondo e, per questo, muta molto difficilmente - e da una parte dinamica, il sistema periferico, che permette alla rappresentazione di assorbire nuovi elementi, adattandosi meglio all'ambiente esterno.

Resistenza al cambiamento e attribuzione di significati e simboli - che caratterizzano le rappresentazioni sociali - condizionano i meccanismi decisionali istituzionali, soprattutto in circostanze critiche. La spiegazione delle rappresentazioni sociali, attraverso il recupero delle immagini mentali che ne sono alla base, può aiutare a capire gli interventi e le interazioni istituzionali sul piano sociale.

#### Bibliografia

- Abric, Jean C. (1993) "Central System, Peripheral System: their Functions and Roles in the Dynamics of Social Representations", *Papers on Social Representations*, vol. 2, n. 2, pp. 75-78.
- Arcuri, Luciano; Zogmaister, Cristina (2007) *Metodi di ricerca nella cognizione sociale*, Bologna: Il Mulino.
- Bandura, Albert (1989) "Social cognitive theory", in R. Vasta (Ed.), *Annals of child development*, vol. 6, pp. 1-60.
- Boulding Kenneth (1956) *The image. Knowledge in life and society*, Ann Arbor Paperbacks, The University of Michigan Press.
- Castoriadis, Cornelius (1987) *The Imaginary Institution of Society*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Damasio, Antonio (1994) *Descartes' error. Emotions, Reason, and the Human Brain*, London: Papermac.
- Gazzaniga, Michael (2004) *The Cognitive Neuroscience*, London: The MIT Press.
- Hayek, Friedrich A. (1952) *The Sensory Order. An inquiry into the foundations of theoretical psychology*, London: Routledge and Kegan Paul.
- Higgins, Tory E. (2000) "Social cognition. Learning about what matters in the social world" *European Journal of Social Psychology*, vol. 30, pp. 3-39.
- Moscovici, Serge (1961) *La psychanalyse, son image et son public*, Paris: PUF.

- Patalano, Roberta; Rizzello, Salvatore (2002) "Il concetto di image nel pensiero di Kenneth Boulding e le implicazioni per la teoria economica contemporanea" *Storia del pensiero economico*, n. 45.
- Rizzello, Salvatore; Turvani, Margherita (2002) "Subjective Diversity and Social Learning: A Cognitive Perspective for Understanding Institutional Behavior" *Constitutional Political Economy*, vol. 13, pp. 197-210.

## Trasporto di informazione e formalizzazione delle proprietà non-materiali degli oggetti d'uso e consumo.

Gianni Grasso  
Scuola di Scienze Agrarie, Forestali ed Ambientali,  
Università della Basilicata (docente esterno)  
[G.Grasso@ssip.it](mailto:G.Grasso@ssip.it) ; [Gianni.Grasso@fastwebnet.it](mailto:Gianni.Grasso@fastwebnet.it)

Le proprietà *non-materiali* degli oggetti di consumo a carattere semantico (cibi, capi d'abbigliamento/moda, autovetture), possano descriversi in modo concettualmente analogo alle proprietà *materiali* o tecniche, chimiche o fisiche. Ciò perseguendo nell'assunto che esse siano rispettivamente riconducibili ad un trasporto di:

- 1) *informazione*, a carico di un sistema percettore umano manipolatore di "cose" non-materiali, "fatto" di organi (focus sul soggetto, Fig. 1a);
- 2) *materia e/o energia*, a carico di un sistema fisico-chimico inanimato "fatto" di strutture materiali (focus sull'oggetto, Fig. 1b).

Sistemi entrambi schematizzabili come insiemi di parti/nodi interne e loro legami/conessioni (Grasso).

**1 Campo delle proprietà oggettuali.** Se le proprietà *fisico-tecniche* e *funzionali* vengono valutate con *misurazione* strumentale (Tabella, "gruppo 1"), quelle "*non-materiali*" vengono "sentite" con l'*apprezzamento* personale tramite sensazione/percezione (apparati visivo, gustativo, olfattivo, uditivo, tattile; Tabella, "gruppo 2"). Gruppo 1 aspetti *materiali*: oggetto = sistema *fisico* con focalizzazione sulla sua struttura e sue "qualità" strumentali (Fig. 1b). Gruppo 2 aspetti *non-materiali*: oggetto = parte emittente "*E*" di un sistema di *comunicazione* focalizzato su un soggetto umano ricevente "*R*" orientato al consumo/fruizione in vista del conseguimento del "piacere" (Fig. 1a).

**2 Informazione.** L'informazione, insieme a materia ed energia, è entità suscettibile di trasporto *inter-* ed *intra-*sistema; forma di *energia* trasportata ca-

ratterizzante i sistemi viventi e le loro proprietà/comportamenti (= caratteri “non-materiali”), configurata come:

2) formazione di *immagini e pensieri* riconducibili alla costruzione *informatica*, rispettivamente, di: a) immagini digitali (= reti 2D di “punti”); b) stringhe/enunciati (= sequenze/proposizioni linguistiche 1D di segni/caratteri) o programmi/flow-chart operativi scopo-orientati (algoritmi decisionali/logici); 3) espressione di *decisioni* risolutive accompagnate da consumi di energia *meccanica* muscolare: vocalizzazioni (linguaggio *verbale*, suoni), atteggiamenti (linguaggio *corporeo*, mimica), scritture (linguaggio *scritto*, segni grafici).

Congruentemente con la natura energetica, l’informazione si identifica col *messaggio* e non col *mezzo fisico* o il *segnale* che la trasporta concretizzandone l’esistenza. Quindi entità non fisica, appunto “*non-materiale*”, di natura immateriale *duplice, quantitativa e qualitativa*:

1) *grandezza matematico-fisico-tecnica* ingegneristica;

2) contenuto semantico di “*sensò*”, senza massa-volume e conseguentemente non convenzionalmente misurabile; non-intrinseco ma relazionato alla presenza del soggetto *R* capace di percepirla, decodificarla, interpretarla ed esternarla come “concetto”/“idea” (significato, “immagine mentale”).

**3 Linguaggio.** Oggetto e soggetto sono quindi, tra loro, come entità parlanti “*E-R*” in comunicazione, con segni-segnali distinti in: a) *naturali* esterni al soggetto *S* (segni “IN”), eventi fisici di per sé che lo “impressionano” assumendo *significato* solo se interpretati (codice fisiologico neurale); b) *artificiali* interni ad *S* (segni “OUT”) linguistici, matematici, corporei (“parole”, numeri, atteggiamenti), prodotti invece intenzionalmente dal soggetto con finalità comunicativa.

**4 Modello analogico di “generazione” delle proprietà (modello circuitale di “reattore psichico”).** Le proprietà oggettuali sono percepite come risposte mentali interne al soggetto (pensieri GEN/ACC, caratteri *non-materiali* degli oggetti) di *identificazione/valutazione* date agli stimoli IN entranti. In Fig. 2 schema circuitale/compartimentato di “soggetto-percettore” a “reattore psichico”, modello tratto da un sistema di elaborazione dati (sensori, trasduttori, acquisitori dati, monitor, archivi elettronici, attuatori), un reattore chimico (bilanci di prodotti IN/OUT) e un sistema di comunicazione (componenti). Modello multi-compartimentato di ingresso, circolazione, elaborazione e resa/restituzione delle informazioni nel soggetto-percettore *S*. Il modello, compatibile con gli schemi neurali del circuito dell’alimentazione (Berthoud

2002, 2007), trova un'analogia di feedback retroazionale con i modelli comportamentali della *Psico-fisica* (Ross, Stevens, Murray), *Marketing* (Howard), *Fisiologia Cibernetica* (Wiener), *Psicologia Cognitivista* (Woodworth) e *Comportamentale* (Gibson), *Sociologia* (Lewin).

Lo schema è un virtuale circuito di generazione delle proprietà (risposte OUT), con la natura di un "circuito di circolazione/trasporto dell'informazione (comunicazione) o network-dati" con "nodi" (centri di elaborazione/smistamento dell'informazione, es. "parti" del sistema associate alle proprietà percettive) e "connessioni" (canali di trasmissione internodo). Si distinguono idealmente un circuito *esterno* ed uno *interno*, di scambi A/S-S/A (sistema nervoso periferico SNP, organi di senso "a parete" o all'interfaccia S/A) ed in "S" (sistema nervoso centrale SNC).

Le 4 proprietà non-materiali (*sensorialità*, "*estetività*", *semantività* → *edonicità*"; in simboli " $\{S_r, E_s, S_m\} \rightarrow E_d$ ") vengono *congiuntamente e cumulativamente* percepite, solitamente senza conscia distinzione, suggerendo la metafora/trasposizione figurata del soggetto-percettore nel modello analogico di "circuito elettrico" con attivazione differenziata delle sue "lampadine" quali componenti circuitali passivi a consumo di energia (Fig. 3a). Esempio impattato contemporaneamente gustativo, estetico-espressivo e simbolico di una preparazione alimentare (risultante percettiva operata da *tutti e 5* i sensi; cfr. aree cerebrali associative, Fodor, Pinker), con annessa sensazione e giudizio risolutivo di gradimento o sgradimento. Simultaneità dei fenomeni di cognizione dei "sapori" individuabili al "gusto/olfatto" (sensorialità), associati alla visione (estetività) e con eventuale assunzione delle interpretazioni mentali della sua significazione simbolica (semantività).

Il modello è reso *come* virtuale "circuito elettrico" misto serie-parallelo a "3 + 1" lampadine (= proprietà " $\{S_r, E_s, S_m\}$ " "attivabili" nella percezione sensoriale: percezione = "accensione"), simulativo dell'interazione fra i due circuiti percettivo-1 ed emotivo-2. Propedeuticità della *percezione-cognizione* " $\{S_r, E_s, S_m\}$ " sul *giudizio* di "piacere" " $E_d$ ": *prima far "mente locale" ... dopo "proferir giudizio"*. Struttura di grafo: nodi = elementi circuitali, connessioni = segmenti del filo conduttore.

L'aspetto della *cognizione* è propedeutico al *giudizio*; ma questo ne è completamente indipendente: "l'oggetto può o non piacere" indipendentemente dal risultato dell'esame analitico precedente, ovvero "può possedere caratteri qualitativi elevati a prescindere dal fatto che essi risultino piacevoli". Indipendente complementarietà delle attività *cognitive* di "conoscenza" ed *emotive* di "piacere", ma prevalenza risolutiva di queste su quelle. "Piacere" nelle consuete forme di: "piacevole" ai sensi (*fisico-sensoriale*), alla mente (*menta-*

*le-semantic*: intellettuale da “ragionamenti” e “scoperte”, immaginativo da “sogni”/“fantasie”, intuizionale da “comprensione intuitiva” della “compiutezza”/“perfezione” e “senso” dell’oggetto), al “cuore” (commozionale/emozionale).

In Fig. 3b modello reso come schema elettrico di “resistenze” circuitali, metafore dei centri cerebrali specifici della rete neurale attivati dagli stimoli sensoriali (omologia circuitale), sedi di consumi di energia biochimica (ATP molecolare, flusso sanguigno) per le varie attività di elaborazione dell’informazione, dai segnali elettrici/chimici in ingresso, nelle corrispondenti sensazioni, percezioni mentali e “pensieri” indotti.

**5 Opportunità/Conclusioni.** Il metodo, come “analisi ed identificazione dei sistemi”:

- riconduce concetti e proprietà vaghe poco definite, come quelle non-materiali, a concrete definizioni tecniche;
- compatta in un unico modello molteplici concetti e definizioni, con valore di chiave di comprensione *in modo strutturato* di specifiche problematiche di “comunicazione”; il modello fornisce spiegazione delle variabili descrittive del fenomeno “percezione” così come di interesse delle scienze applicate (analisi sensoriale alimentare, design industriale/moda, marketing) ed in particolare della:

1) circoscrizione del campo delle proprietà oggettuali *non-materiali*, connaturate alla “*condizione umana*” (Tabella).

2) elaborazione dei caratteri oggettuali nelle due modalità riferibili alla “*qualità*” percepibile ed al “*piacere*” ricevuto. Nel *modello circuitale* le 3 proprietà percettive analitiche sono collegate “*in parallelo*” (contemporaneità) ma “*in serie*” rispetto all’edonicità (dualità “3 + 1”), come:

a) valutazioni di “*tratti*” parametrici distintivi o *descrittori* misurabili dell’oggetto, quantificabili, intesi dal consumatore come “*valori*” percettivi della “*qualità*” oggettuale (sensoriale, estetica, semantica);

b) giudizi *affettivi* di risposta inerenti il gradimento che ne consegue (“mi piace SI/NO”, “quanto e come” mi piace/dispiace; edonicità).

3) differenziazione fra la determinazione del *profilo quantitativo* dei *descrittori* (*effective testing*) e la *valutazione edonica* (*affective testing*) ovvero dei descrittori in relazione alla capacità di esaltare o deprimere il livello edonistico della percezione.

4) *sensazione* globale, di messaggio insieme olfattivo, gustativo, visivo etc. di più segnali materiali: molecole, radiazioni ottiche, pressioni sonore con date

proprietà “sensoriali”: percezione sensoriale globale dell’oggetto (= *integrazione percettiva multisensoriale*; metafora di una virtuale “risultante vettoriale”  $R_p = (S_r + E_s + S_m)$  delle 3 componenti percettive).

5) influenza delle condizioni ambientali (IN’).

6) apprendimento ed archiviazione nella memoria del soggetto (ACC).

7) esperienza pregressa personale del soggetto, con valore attivo di riferimenti interni con cui confrontare (GEN, IN’’) i segnali esterni ed elaborare le percezioni in “immagini”/“pensieri” interni.

8) qualificazione (*identificazione*) ma anche quantificazione (*correlazione*) dei comportamenti percettivi/edonici, ovvero connessione fra stimoli fisici e risposte psichiche, percettive o edonistiche (*leggi psicofisiche*, di Weber, Fechner, Stevens  $OUT = f(S, IN)_{At}$ , dove  $S$  = soggetto e sottoscritto “At” = indicazione della “riferibilità ambientale/temporale” dell’interazione).

9) modalità di resa all’esterno (OUT) della risposta mediante atteggiamenti facciali, e vocalizzazioni (giudizi Si/No), a carico degli organi all’interfaccia  $S/A$  di  $S$  controllati dal SNP, ancorché mediate da risposte interne  $I_{OUT-S}$  biochimiche/fisiologiche.

Per concludere, se oggetto e soggetto sono tra loro come entità parlanti “E-R” in comunicazione. In Fig. 4 si presenta un esempio di costruzione linguistica redatta in termini di “grafo”: la *mappa semantica* di un oggetto da “leggere, interpretare ed analizzare” come un vero e proprio “testo” (metafora “oggetto = testo”). Ovvero oggetto  $S$  come “libro aperto” con elementi di percorso della sua “storia” o “narrazione”, con aspetti sia di conoscenza che di emozione e di simbolo etnico-antropologico (Guidoni, Petrini), riferibili soprattutto al suo “contesto” (ambiente  $A$ : tecnologico, sociale, territoriale, storico etc.) e alla sua precedente interazione col soggetto come “persona” (“vissuto” personale). Oggetto considerato nell’ intero, possibile campo delle sue interazioni ambientali, senza limitazioni di spazio (“luoghi”) e tempo (“momenti”, storicità). La costruzione, sviluppata in tutti i suoi contenuti, costituisce di fatto uno spiegamento del concetto dell’ oggetto da “interpretare” (fruitore-ricevente  $R$ ) ma anche una rappresentazione del suo *meta*-progetto da porre in essere (ideatore-emittente  $E$ ): una piattaforma culturale di reciproca convergenza.

## Riferimenti

Grasso G., 2011, Can formalised systems help to simulate applied chemical problems? *La Chimica e l’Industria* **93**, 114

- Berthoud H. R., 2002, Basic principles of stimulus–response relationship, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* **26**, 393
- Berthoud H. R., 2007, Interactions between the “cognitive” and “metabolic” brain in the control of food intake, *Physiology & Behavior* **91**, 486
- Ross H.E. ,1995, Weber then and now, *Perception* **24**, 599
- Stevens S.S., 1957, On the psychophysical law, *Psychological Review* **64**, 153
- Murray D.J., 1993, A perspective for viewing the history of psychophysics, *Behavioral and Brain Sciences* **16**, 115
- Howard J.A., 1969, Sheth J.N., *The Theory of Buyer Behaviour*, John Wiley, New York
- Wiener N., 1948, *Cybernetics. Control and Communication in the Animal and the Machine*, Wiley, New York
- Woodworth R.S., 1938, *Experimental Psychology*, Holt, New York
- Gibson J.J., 1950, *The Perception of the Visual World*, Houghton Mifflin, Boston
- Lewin K., 1936, *Principles of topological psychology*, McGraw-Hill, New York
- Fodor J.A., 1999, *La mente modulare*, Il Mulino, Bologna
- Pinker S., 2000, *Come funziona la mente*, Mondadori, Milano
- Guidoni A., 2009, *Antropologia del mangiare e del bere*, Altravista, Lungavilla (PV)
- Petrini C., 2003, *Slow Food. Le ragioni del gusto*, Laterza, Roma-Bari



Fig. 1. Interazione sistema/ambiente A/S (“situazione”, “esperienza”). A = ambiente. S = sistema. a) Focus sul *soggetto* (proprietà/“trasporti” *non-materiali*, S = insieme dei suoi organi e tessuti; IN = materia/energia m-E elaborati in S come informazioni I); esperienza come *percezione*. b) Focus sull’*oggetto* (proprietà/“trasporti” *materiali*, S = insieme delle sue parti strutturali componenti, IN = materia/energia m-E elaborati in S come trasformazioni); esperienza come *misurazione*.

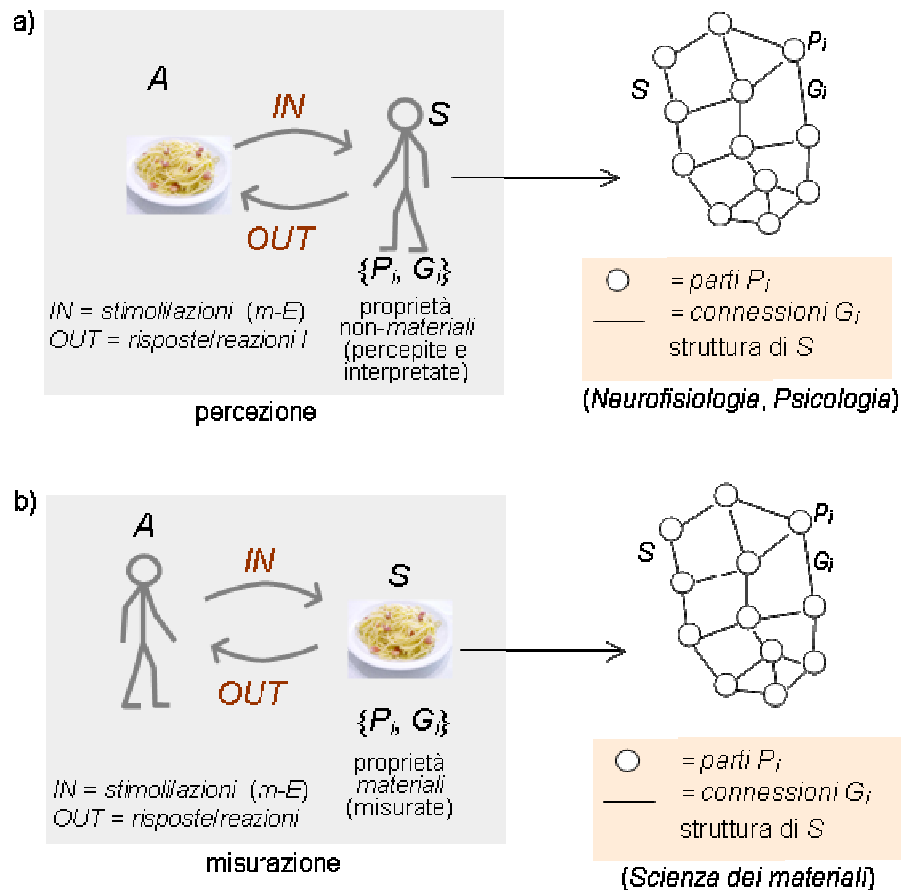


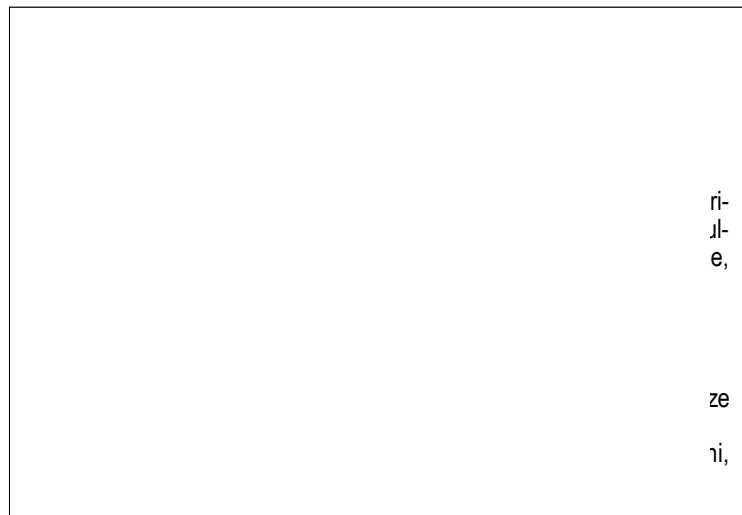
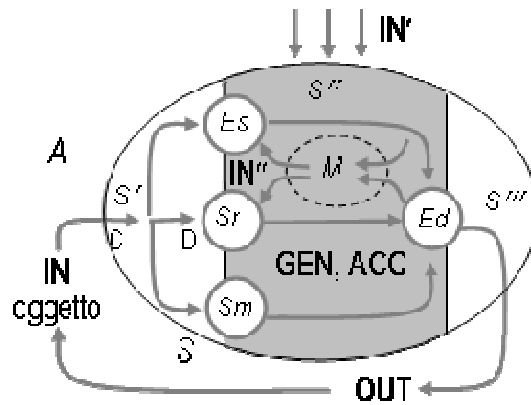
Tabella. Campo delle proprietà oggettuali e relativi attributi misurabili (gruppo 1) o "apprezzabili" semiempiricamente (gruppo 2).

Proprietà	Descrizione
<i>fisico-tecniche</i> <sup>1</sup>	misurazione "sostanziale" di materia & forma; configurazione materiale chimica, fisica, micro/macro-biologica, spaziale (volume & forma) il "tecnologico", da misurare
<i>funzionali</i> <sup>1</sup>	consumo, fruizione; ciclo di vita, confort, durata, affidabilità, sicurezza, performance di impiego l' "utile", da misurare
<i>sensoriali</i> <sup>2a</sup>	percezione sensoriale globale, gruppo dei "5 sensi" "il buono", da gustare, annusare, udire, toccare, vedere
<i>estetiche</i> <sup>2a</sup>	percezione visiva, immagine/"presentazione" oggettuale, forma e colore "il bello", da osservare
<i>semantiche</i> <sup>2a</sup>	percezione semantica, significato/senso dei segni oggettuali Il "reale", da "leggere" (oggetto come "testo"); "l'immaginario", da pensare (oggetto come "ali della fantasia"); l' "ignoto", da conoscere (oggetto come "novità")
<i>edonistiche</i> <sup>2b</sup>	percezione edonistica, soddisfazione, piacevolezza, gradimento "il piacere", da "sentire", "provare", "avvertire"

<sup>1</sup> *misurazione*, risposte *oggettive* da prove fisiche; gruppo delle proprietà *materiali*.

<sup>2</sup> *apprezzamento* personale da *sensazioni/percezioni* valutate da prove organolettiche con attribuzione di "punteggi"; gruppo delle proprietà *non-materiali*, risposte *emotivo-razionali* (a) ed *emotive* (b).

Fig. 2. “Reattore psichico”. Informazioni ambientali percepite come proprietà “non-materiali”: esteticità *Es*, sensorialità *Sr*, semanticità *Sm*, edonicità *Ed*. Condivisione di proprietà (circoli) fra i compartimenti (settori *S'*, *S''*, *S'''*). Le frecce indicano flussi di informazioni (IN → S → OUT). A lato *elementi caratterizzanti* di descrizione. Struttura di grafo: nodi = compartimenti e sub-compartimenti, connessioni = flussi di informazioni.



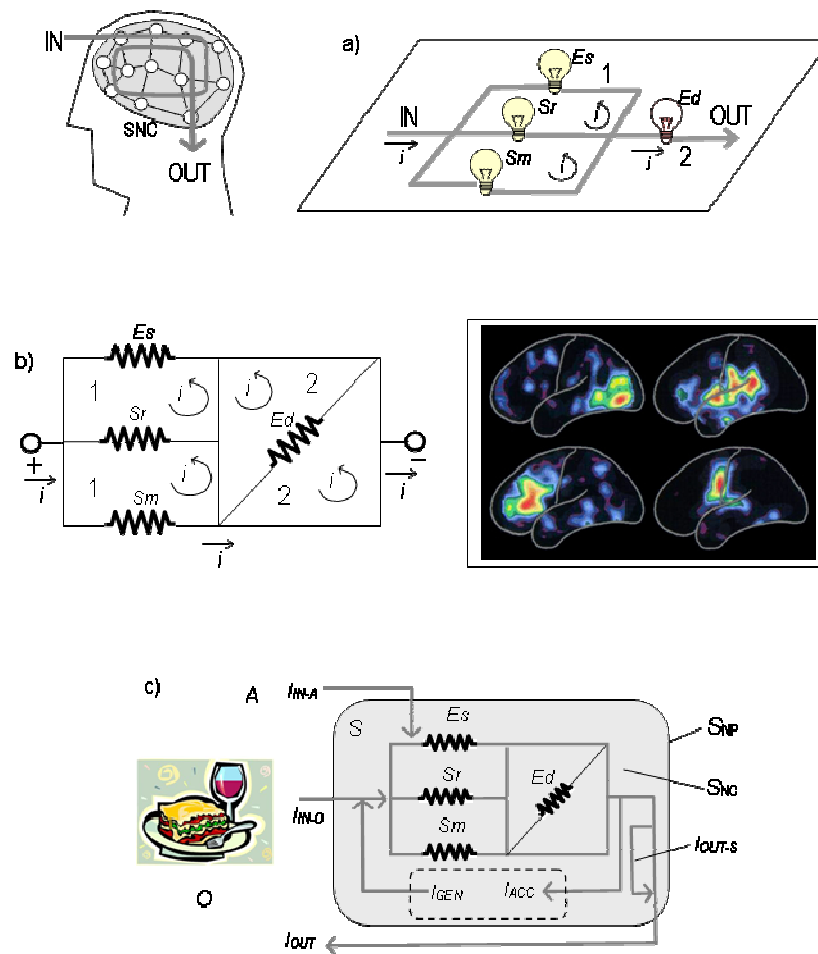
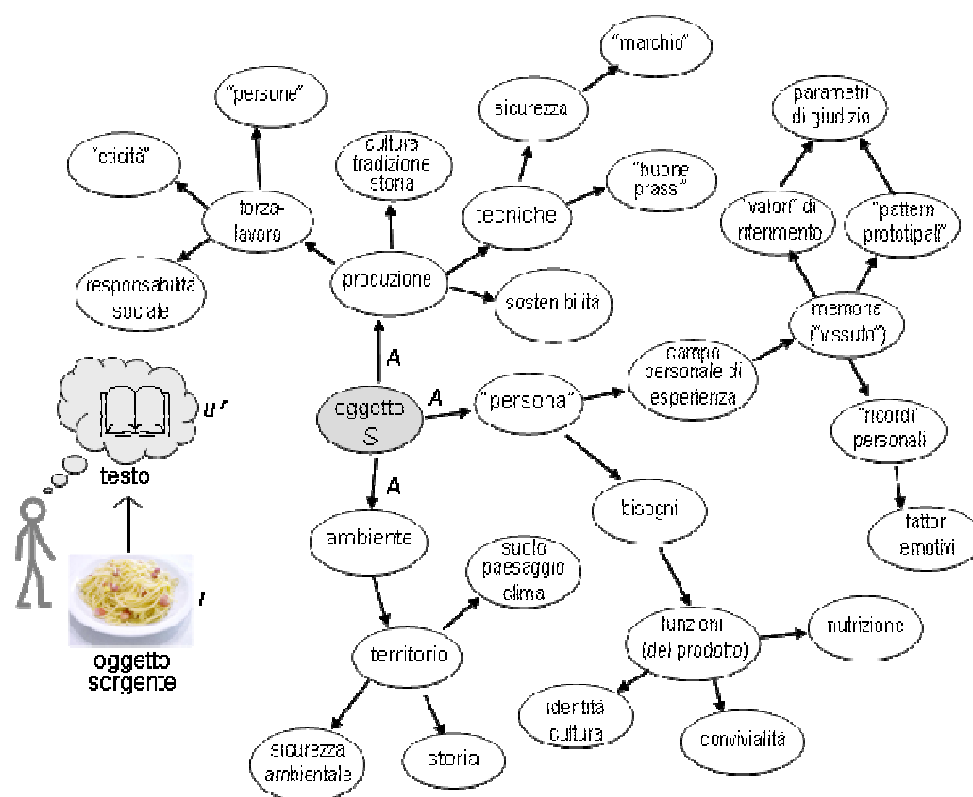


Fig. 3. Metafora semplificativa o modello analogico figurato del “reattore psichico” come circuito. In c) vari contributi di flussi di informazione esterni (oggetto  $O$ , “resto dell’ambiente”  $A$ ) ed interni (sistema percettore  $S$ , ripartito in sistema nervoso periferico  $S_{NP}$  e centrale  $S_{NC}$ , in tratteggio sub-sistema della “memoria”). Informazione:  $I_{IN-O}$  oggettuale,  $I_{IN-A}$  ambientale,  $I_{GEN}$  interna,  $I_{ACC}$  ritenuta,  $I_{OUT-S}$  di risposta interna,  $I_{OUT}$  = restituita.

Fig. 4. Mappa semantica di un oggetto agro-alimentare. Struttura di grafo: nodi = concetti, connessioni = associazioni/relazioni “cosa 1” → “cosa 2” ramificate ad albero;  $r$  = referente,  $u'$  = significato.



*Bridging the Gap.*  
Normatività e psicologia nella presa di decisione

Mario Graziano  
Dip. di Scienze cognitive, Università di Messina  
[mgraziano@unime.it](mailto:mgraziano@unime.it)

Pietro Perconti  
Dip. di Scienze cognitive, Università di Messina  
[perconti@unime.it](mailto:perconti@unime.it)

La teoria economica standard è solita analizzare le decisioni individuali come un processo razionale in cui ciascuno ha delle preferenze stabili e coerenti e prende le decisioni in base al principio di massimizzazione dell'utilità soggettiva attesa. Dato un insieme di opzioni e credenze (esprese generalmente in termini probabilistici), si assume che l'individuo massimizzi il valore atteso di una funzione di utilità  $U(x)$ . Un postulato fondamentale, infatti, dell'economia standard è quello che i fenomeni economici sono essenzialmente dovuti all'azione di agenti totalmente razionali, uguali e quindi indistinguibili tra loro, i quali tutti perseguono esclusivamente e individualmente il proprio tornaconto personale. I contributi della prospettiva cognitivo-comportamentale, a partire dai lavori pionieristici di Herbert Simon e degli psicologi cognitivi Daniel Kahneman e Amos Tversky, hanno messo in evidenza a più riprese che il modo in cui gli agenti reali effettuano le loro scelte si allontana sistematicamente da quanto previsto dalla teoria standard.

L'applicazione all'economia di teorie e di metodi che derivano dalla psicologia sperimentale ha fornito un quadro nuovo e radicalmente diverso rispetto all'economia standard e alle metodologie di tipo logico-deduttivo. In particolare, quello che tali studi mettono in crisi è l'ipotesi, a tratti surreale, secondo cui la razionalità individuale - intesa come il mezzo per prendersi cura del proprio interesse personale - possa essere ridotta alla descrizione di un agente economico dotato, da una parte, di enormi capacità mentali che lo rendono in grado di memorizzare, analizzare, calcolare tutti i dati a

sua disposizione e, dall'altra, di una sorta di compulsione a impiegare tali enormi capacità computazionali soltanto al fine di massimizzare la propria utilità personale. Così facendo, si tenevano, infatti, fuori da qualsiasi spiegazione variabili importanti come la fiducia, la lealtà e la reputazione, che non si lasciano ridurre all'efficacia del ragionamento razionale (Sen, 1977). Tuttavia, alcuni economisti (tra cui Charness e Rabin, 2002), invece di considerare la teoria normativa standard falsa o incapace di spiegare i dati ottenuti dagli economisti comportamentali, hanno cercato di costruire nuovi modelli formali capaci di includere i frutti dei numerosi esperimenti e delle osservazioni empiriche di tipo psicologico. Siamo di fronte al desiderio di "razionalizzare" alcuni risultati sperimentali che contraddicono le previsioni della teoria standard. Questa nuova prospettiva non vuole essere una messa in discussione della teoria standard quanto piuttosto una sua estensione psicologica, vale a dire un approccio capace di integrare l'aspetto normativo con le motivazioni umane intese come fattori determinanti del comportamento economico e, pertanto, capaci di arricchire la definizione abituale di una funzione di utilità massimizzatrice ed egoistica. In questo modo i modelli proposti tentano di stabilire una funzione di utilità meno "parsimoniosa" di quelle standard, capace di rendere conto delle prove sperimentali psicologiche senza tuttavia scadere in una funzione di utilità che cambi seguendo ogni singolo cambiamento o ambiente economico. Al contrario, l'obiettivo è quello di trovare una sola funzione di utilità che sia predittiva per ampie classi di comportamenti sociali. In seno a questi modelli si distinguono due approcci. Il primo, denominato *distribution-based*<sup>24</sup>, rinvia alla teoria della decisione individuale, il secondo, noto come *context-based*<sup>25</sup>, rimanda, invece, alla teoria dei giochi. Gli approcci *context-based* possono essere considerati come una generalizzazione di quelli *distribution-based* in quanto fanno dipendere le proprietà della relazione delle preferenze dal contesto generale, incluso il comportamento degli altri agenti che circondano il decisore.

Tuttavia, come è stato sottolineato da Shaun Hargreaves e dai suoi colleghi, il limite principale dei modelli sopra menzionati risiede nel non riuscire ad articolare in maniera proficua le credenze, le intenzioni e le preferenze che sono alla base delle azioni degli agenti. Infatti, l'insieme di questi modelli, pur avendo avuto il merito di richiamare una attenzione crescente sulle scelte degli agenti economici relativamente alle credenze o alle preferenze che li sottendono, non riesce tuttavia a rendere conto sistematicamente del comportamento dei soggetti economici (Hargreaves *et al.*, 2004).

<sup>24</sup> CFR. Fehr e Schmidt (1999); Bolton e Ockenfeld (2000); Charness e Rabin (2002).

<sup>25</sup> CFR. Geanakoplos *et al.* (1989); Dufwenberg e Kirchsteiger (2004).

Vorremmo considerare gli studi di Michael Bacharach (2001; 2006) come un tentativo fruttuoso di superamento di questi problemi. Alla base dello sviluppo teorico di Bacharach sta la nozione di *framing*, in virtù del quale un agente si forma le sue rappresentazioni del mondo. I *frames* sarebbero, quindi, gli atteggiamenti intenzionali che forniscono il contesto psicologico sulla cui base l'agente fa le proprie scelte.

La formalizzazione di questo approccio fondato sulla nozione di *framing* è dato da ciò che Bacharach chiama la *Variable Frame Theory* (VFT). La VFT cerca di modellizzare le rappresentazioni che gli agenti si fanno di un problema e del contesto all'interno del quale si trovano a ragionare. Di conseguenza, la VFT conserva il suo carattere oggettivo nella caratterizzazione della struttura dei guadagni e dell'insieme delle strategie dei giocatori ma, contemporaneamente, contribuisce anche a caratterizzare il lato soggettivo proprio di ciascun giocatore. In definitiva, la decisione di un dato giocatore viene modellizzata a partire dalle sue strategie soggettive, delimitate all'interno della struttura del gioco e dall'insieme delle sue rappresentazioni mentali. Secondo Bacharach, infatti, un agente può "avere in testa" sia un *We frame*, sia un *I frame* ed è proprio a partire da queste rappresentazioni che orienta la sua decisione. Infatti, se egli "possiede un *We frame*" sarà allora spinto a cooperare, nel caso contrario, invece, l'agente sarà mosso da un istinto di massimizzazione individuale.

Pertanto, l'identificazione con un gruppo tende a produrre, secondo Bacharach, alcuni comportamenti o giudizi che riflettono il passaggio da un ragionamento di tipo individualista ad un ragionamento orientato verso l'interesse collettivo (il cosiddetto *team reasoning*). In conclusione, possiamo affermare che l'approccio di Bacharach è uno dei pochissimi studi che pur muovendosi all'interno di una visione oggettiva della presa di decisione non per questo dimentica di considerare anche il lato soggettivo, avanzando in tal modo una distinzione particolarmente pertinente tra la razionalità degli agenti e la razionalità dell'osservatore (o del modellizzatore). Questa distinzione è particolarmente importante perchè permette di comprendere sia i mezzi analitici e la visione del mondo del teorico dei giochi ma anche la percezione che si fa della situazione l'agente coinvolto. Inoltre, oltre che per la diversa capacità di spiegazione, il modello di Bacharach si differenzia dai modelli menzionati prima (distribution-based e context-based) anche per l'impianto logico che ne sta alla base. Infatti, le teorie precedenti che incorporavano l'altruismo e l'avversione all'iniquità, possono essere considerate, così come la teoria standard, modelli di comportamento forward looking, che considerano le intenzioni dei giocatori irrilevanti, e si concentrano esclusivamente sugli aspetti distributivi relativi alle conseguenze delle scelte. Al contrario, il modello di Bacharach, è, invece, un



modello di comportamento *backward looking*, secondo il quale le intenzioni dei giocatori, e non solo le distribuzioni finali dei payoff, hanno un effetto motivante sulle scelte, riuscendo così, nello stesso tempo, a mostrare come i soggetti reali riescano con notevole successo a coordinare le loro azioni sulla base di informazioni di contesto che da un punto di vista teorico vengono solitamente considerate irrilevanti. Pertanto, la teoria di Bacharach si allontana dai modelli precedenti in ciò che è la cosa più importante: vale a dire Bacharach è uno dei pochissimi che si sforza di prendere in considerazione non soltanto la questione formale dei rapporti economici, bensì avverte l'esigenza di evidenziare che per quanto riguarda i rapporti economici interpersonali bisogna per forza di cose conoscere anche la mente degli agenti e più in generale il lato soggettivo.

#### Bibliografia

- Bacharach, M. [2001]: *Framing and Cognition in Economics: the Bad News and the Good*, Siena: ISER Workshop XIV: Cognitive Processes and Rationality in Economics, University of Siena.
- Bacharach, M. [2006]: 'Beyond Individual Choice; Team and Frame in Game Theory', in N. Gold, and R. Sugden (eds), 2006, Princeton: Princeton University Press.
- Bolton, G. and Ockenfels, A. [2000]: 'ERC: A Theory of Equity, Reciprocity and Competition', *American Economic Review*, **90**(1), pp. 166-193.
- Charness, G. and Rabin, M. [2002]: 'Understanding Social Preferences with Simple Tests', *The Quarterly Journal of Economics*, **117**(3), pp. 817-869.
- Dufwenberg, M. and Kirchsteiger, G. [2004]: 'A Theory of Sequential Reciprocity', *Games and Economic Behavior*, **47**, pp. 268-298.
- Fehr, E. and Schmidt, K.M. [1999]: 'A Theory of Fairness, Competition and Cooperation', *Quarterly Journal of Economics*, **114**(3), pp. 817-868.
- Geanakoplos, J., Pearce, D. and Stacchetti, E. [1989]: 'Psychological Games and Sequential Rationality', *Games and Economic Behavior*, **1**, pp. 60-79.
- Hargreaves, S. P. and Varoufakis, Y. [2004]: *Game Theory. A Critical Introduction*, London and New York: Routledge.
- Sen, A. K. [1977]: 'Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory', *Philosophy & Public Affairs*, **6**(4), pp. 317-344.

## I gesti per ricordare: I pro e i contro

Francesco Iani  
Dip. di Psicologia e Centro di Scienza Cognitiva  
Università di Torino  
[francesco.iani@libero.it](mailto:francesco.iani@libero.it)

Monica Bucciarelli  
Dip. di Psicologia e Centro di Scienza Cognitiva  
Università di Torino  
[monica.bucciarelli@libero.it](mailto:monica.bucciarelli@libero.it)

### 1. Introduzione

La letteratura sulla gestualità (e.g.: Cook & Goldin Meadow, 2006; Cutica & Bucciarelli, 2008) ha evidenziato come il vedere i gesti compiuti da un parlante faciliti l'apprendimento di un discorso favorendo la costruzione di un modello mentale articolato dei suoi contenuti (Johnson-Laird, 1983). Indice dell'avvenuta costruzione di un modello mentale articolato sono le rievocazioni che denotano una rielaborazione dei contenuti, ovvero le parafrasi e le inferenze, a scapito del ricordo del verbatim del discorso o del testo.

Cutica e Bucciarelli (2013), ispirate dagli studi sull'enactment relativi alla memoria per liste di parole, hanno esplorato l'utilità della produzione di gesti per l'apprendimento di testi. Nei classici studi sull'enactment (e.g.:

Feyereisen, 2009; Hornstein & Mulligan, 2004) i partecipanti sono invitati a rappresentare attraverso i gesti serie di parole semanticamente non correlate, ed in seguito sono invitati a ricordare le parole lette. Rispetto ai partecipanti del gruppo di controllo, che hanno letto le liste di parole senza gesticolare, coloro che hanno gesticolato ricordano in misura maggiore le parole lette, ovvero hanno un ricordo migliore del verbatim.

Cutica e Bucciarelli (2013) assumono che le informazioni veicolate dai gesti contribuiscano, nel caso dello studio di liste di parole semanticamente non correlate ad una elaborazione multimodale delle stesse, con conseguente miglior ricordo del verbatim. Nel caso di frasi semanticamente interconnesse, invece, la produzione di gesti, consentendo la costruzione di un modello mentale che integra le informazioni veicolate dalle frasi, risulterebbe in ricordi che prendono la forma di parafrasi o inferenze, a scapito del ricordo del verbatim.

Sposando gli assunti della teoria dei modelli mentali per il ruolo dei gesti nella comprensione (Cutica e Bucciarelli, 2008), Cutica e Bucciarelli hanno effettivamente rilevato che coloro che studiano un testo rappresentando attraverso i gesti i concetti espressi, rispetto a coloro che studiano senza rappresentare i concetti con i gesti, rievocano un maggior numero di informazioni nella forma di parafrasi o inferenze.

Il presente studio si propone di validare una predizione derivante dagli assunti della teoria dei modelli mentali circa il ruolo dei gesti nell'apprendimento di liste di parole semanticamente associate. La produzione di gesti rispetto a tali liste, similmente a quanto accade nel compito di produzione di gesti rispetto a frasi semanticamente correlate, dovrebbe risultare in un maggior numero di parole rievocate che sono semanticamente associate a quelle realmente presentate. In letteratura, si parla di *false memorie* rispetto al ricordo di liste di parole associate. In uno studio ormai classico Roediger e McDermott (1995), sfruttando in parte il precedente lavoro di Deese (1959), hanno dimostrato come presentando ai partecipanti al loro esperimento liste di parole semanticamente associate a una parola target non presentata, si induce nel 40% dei casi una falsa memoria della parola stessa.

## 2. Esperimento: I gesti migliorano il ricordo di liste di parole associate, ma incrementano anche false memorie

Il nostro studio utilizza il paradigma Deese-Roediger-McDermott: ciascun partecipante, in una condizione sperimentale è invitato a rappresentare con le mani le parole delle liste ascoltate, e nell'altra condizione a mantenere le mani ferme mentre ascolta le liste di parole.

Ipotizziamo che la produzione di gesti rispetto all'ascolto di parole semanticamente associate oltre a favorire il ricordo del verbatim delle parole, induca un maggior numero di false memorie, da intendere come il risultato della costruzione di un modello mentale.

## ***METODO***

### ***Partecipanti***

Venti studenti dell'Università di Torino (16 femmine e 4 maschi, età media: 26 anni) hanno partecipato all'esperimento su base volontaria.

### ***Materiali e Procedure***

Otto liste di parole, ciascuna costituita da 15 parole, utilizzate e validate da Stadler, Roediger e McDermott (1999). Ciascuna lista di parole è stata registrata in formato audio. A differenza dei lavori precedenti (e.g.: Stadler, Roediger e McDermott, 1999) abbiamo inserito tra una parola e l'altra un intervallo di 4 secondi dando così il tempo necessario per gesticolare quando la lista è ascoltata nella condizione Gestì.

Ciascun partecipante incontra 4 liste di parole in ciascuna di due condizioni sperimentali: Gestì, condizione nella quale si richiede al partecipante di rappresentare attraverso i gesti il significato delle parole che ascolta, e No Gestì, condizione nella quale si richiede al partecipante di tenere le mani ferme mentre ascolta le liste di parole.

Metà dei partecipanti all'esperimento ha incontrato prima la condizione Gestì e l'altra metà prima la condizione No Gestì. Inoltre, l'occorrenza di ciascuna lista nelle due condizioni è stata bilanciata.

L'esperimento consiste di una singola sessione, individuale. Ai partecipanti è stato detto che avrebbero preso parte ad un esperimento sulla memoria, che avrebbero ascoltato 8 liste di 15 parole ciascuna e che, al termine della presentazione di ogni lista, sarebbe stato poi richiesto loro di rievocare oralmente quante più parole possibile. Come nell'esperimento originale (McDermott, 1995) è stato detto ai partecipanti di nominare solo le parole di cui erano ragionevolmente convinti e di non provare quindi ad indovinare. Nella condizione Gestì ai partecipanti è stato chiesto di rappresentare con le mani ogni singola parola ascoltata, precisando di avere a disposizione un tempo massimo di 4 secondi per ogni parola. Per essere sicuri che ogni partecipante avesse capito le istruzioni, prima di ascoltare il blocco di 4 liste, a titolo di esempio, è stato chiesto di rappresentare con le mani le parole TASTIERA e GUIDARE. Nella condizione No Gestì ai partecipanti è invece stato chiesto di tenere le mani ferme sul tavolo durante la presentazione delle 4 liste. Ai partecipanti sono stati dati a disposizione 2 minuti di tempo per ogni rievocazione.

Ogni rievocazione dei partecipanti è stata codificata seguendo il seguente schema:

- *Ricordo Letterale*. La stessa parola effettivamente presentata nella lista;
- *Falsa memoria*. Questa categoria di codifica, oltre alla parola target, comprende: la rievocazione di una parola semanticamente associata a quella target, ma non esattamente identica e non effettivamente presentata (es.: sorgente per la lista costruita intorno alla parola target fiume), il diminutivo di una parola effettivamente presentata (es.: calza-calzino), lo scambio di un sostantivo con il relativo verbo (es.: soffio-soffiare), la medesima parola declinata con genere o numero opposto (es.: tavolo-tavola; tavolo-tavoli);
- *Rievocazione Errata*. la rievocazione di parole non presentate e non associate (es.: “panino” dopo la presentazione della lista FRUTTA).

## **RISULTATI**

La Tabella 1 riassume le medie di tipologie di ricordo nelle due condizioni sperimentali.

	<b>Letterali</b>	<b>False memorie</b>	<b>Errate</b>
<b>Gesti</b>	45.7 (5.8)	3.9 (2.2)	0 (0)
<b>No Gesti</b>	41.9 (6.4)	3.1 (2.0)	0.1 (.3)

Tabella 1. Medie (e deviazione standard in parentesi) di tipologie di ricordo nella condizione Gesti e No Gesti.

Come predetto, i risultati rivelano che nella condizione Gesti, rispetto alla condizione No Gesti, i partecipanti all’esperimento ricordano sì un maggior numero di parole effettivamente presentate nella lista (Wilcoxon test:  $z=2.2$ , tied  $p<.02$ ), ma rievocano anche un maggior numero di false me-

morie (Wilcoxon test:  $z=1.8$ , tied  $p<.04$ ). Per quanto riguarda invece le rievocazioni errate, sono ugualmente frequenti nelle due condizioni (Wilcoxon test:  $z=1.4$ ,  $p=.16$ ).

### 3. Discussione e Conclusioni

L'esperimento si proponeva di validare una predizione derivante dalla teoria dei modelli mentali per il ruolo dei gesti nell'apprendimento: rappresentare attraverso i gesti il significato di parole semanticamente correlate consente di ricordare un maggior numero di parole effettivamente ascoltate, ma comporta anche un aumento di false memorie.

Ulteriori studi potrebbero indagare il ruolo della gestualità, non più solo durante l'apprendimento, ma anche durante la rievocazione di false memorie, giungendo così ad un quadro più ampio delle diverse possibili funzioni dei gesti.

### Ringraziamenti

Progetto Prin, Prot. 2010RP5RNM al secondo autore per lo studio del problem solving e la presa di decisione.

### Bibliografia

- Cook, S.W., & Goldin-Meadow, S. (2006). The Role of Gesture in Learning: Do children Use Their Hands to Change Their Minds?, *Journal of Cognition and Development*, 7:2, 211-232.
- Cutica, I., & Bucciarelli, M. (2008). The deep versus the shallow: Effects of co-speech gestures in learning from discourse. *Cognitive Science*, 32, 921-935.
- Cutica, I., & Bucciarelli, M. (2013). Cognitive change in learning from text: Gesturing enhances the construction of the text mental model. *Journal of Cognitive Psychology*, 25, 201-209.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 17-22.
- Feyereisen, P. (2009). Enactment effects and integration processes in younger and older adults' memory for action. *Memory*, 17, 374-385.
- Hornstein, S.L., & Mulligan, N.W. (2004). Memory for actions: Enactment and source memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11, 367-372.

- Johnson-Laird, P.N. (1983). *Mental Models: towards a cognitive science of language, and consciousness*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Roediger, H.L., & McDermott K.B. (1995). Creating False Memories: Remembering Words Not Presented in Lists. *Journal of Experimental Psychology*, 21:4, 803-814.
- Stadler, M.A., Roediger, H.L., & McDermott, K.B. (1999). Norms for word lists that create false memories. *Memory & Cognition*, 27, 494-500.

## Come invecchiano i lobi frontali ?

Alessandro Iavarone  
UOC Neurologia, Ospedale CTO, AORN “Ospedali dei Colli”, Napoli  
[aleiavarone@libero.it](mailto:aleiavarone@libero.it)

Ferdinando Ivano Ambra  
UOC Neurologia, Ospedale CTO, AORN “Ospedali dei Colli”, Napoli  
[ferdinando.ivano.ambra@gmail.com](mailto:ferdinando.ivano.ambra@gmail.com)

Francesca Carola  
UOC Neurologia, Ospedale CTO, AORN “Ospedali dei Colli”, Napoli  
[carolafrancesca@googlemail.com](mailto:carolafrancesca@googlemail.com)

Elisabetta Garofalo  
UOC Neurologia, Ospedale CTO, AORN “Ospedali dei Colli”, Napoli  
[elisa.garofalo@libero.it](mailto:elisa.garofalo@libero.it)

Fabio Matascioli  
UOC Neurologia, Ospedale CTO, AORN “Ospedali dei Colli”, Napoli  
[Fabio.matascioli@libero.it](mailto:Fabio.matascioli@libero.it)

Bruno Ronga  
UOC Neurologia, Ospedale CTO, AORN “Ospedali dei Colli”, Napoli  
[brunoronga@libero.it](mailto:brunoronga@libero.it)



### Introduzione

Evidenze convergenti da studi su soggetti anziani normali condotti con metodi clinici e/o di neuroimaging sembrano evidenziare che i lobi frontali, e le funzioni esecutive ad essi riconducibili, presentano una particolare vulnerabilità ai processi di “fisiologico” invecchiamento cerebrale (la cosiddetta “frontal aging hypothesis”). La eterogeneità cognitiva e la “modularità” di tali funzioni ha inoltre condotto l’attenzione degli studiosi a individuare quali tra le funzioni esecutive risultino maggiormente suscettibili ai processi di invecchiamento. Ciò allo scopo di definire una “storia naturale” dell’invecchiamento frontale normale, anche ai fini di una migliore distinzione rispetto alle patologie neurologiche, degenerative e non, decorrenti con preminente compromissione delle funzioni esecutive. In questa prospettiva, alcuni autori hanno enfatizzato il ruolo di un precoce coinvolgimento della corteccia prefrontale dorsolaterale (DLPFC) e delle funzioni di astrazione, concettualizzazione ed “intelligenza sociale” ad essa sottese (McPherson et al., 2002). Per contro, studi di neuroimaging morfologico e funzionale indicano nella corteccia orbitofrontale (OFC) un sito di particolare vulnerabilità ai processi di invecchiamento (Resnik et al., 2008). La frontal aging hypothesis tuttavia è di non agevole verifica sperimentale. Nel corso del tempo i lobi frontali possono andare incontro a processi lesionali, degenerativi o vascolari, che mutano la storia naturale dell’invecchiamento da fisiologico a patologico. Inoltre, il fisiologico invecchiamento frontale probabilmente inizia in maniera sottile già in età presenile, e prosegue fino alle estreme età della vita. Tali fattori costituiscono una seria limitazione tecnica ed economica alla programmazione di studi prospettici che, per essere totalmente dirimenti, dovrebbero contemplare un follow-up cognitivo e di neuroimaging protratto per svariate decine di anni.

Un modo per aggirare, almeno in parte, tali limitazioni può consistere nel confrontare gruppi di anziani normali di differenti fasce di età, allo scopo di cogliere differenze quali-quantitative nel profilo delle funzioni esecutive. In considerazione della intrinseca eterogeneità delle funzioni “frontali” e della concomitanza di potenziali variabili confondenti in grado di influenzare la prestazione ai test dei soggetti più anziani (rallentamento psicomotorio, affaticabilità, ridotta tolleranza alla frustrazione) la scelta più opportuna sarebbe quella di ricorrere a batterie composite di rapida ed agevole somministrazione.

In questo studio si è inteso confrontare le prestazioni di anziani normali di due fasce di età, rispettivamente “young old” e “oldest old” ad una batteria rapida per le funzioni esecutive, la Frontal Assessment Battery (FAB; Dubois et al., 2000). Lo studio ancora in corso prevede una fase di follow-up.

### Materiali e Metodi

Sono stati esaminati 64 soggetti anziani, egualmente distribuiti tra oldest old (61-74 anni) e young old (85-97 anni). A tutti i soggetti sono stati somministrati il Mini Mental State Examination (MMSE; Folstein et al., 1975) e la FAB. Quest'ultima consiste di sei prove che esplorano le dimensioni cognitive di astrazione/concettualizzazione, flessibilità mentale, programmazione motoria, sensibilità all'interferenza, controllo inibitorio, indipendenza ambientale.

### Risultati

Gli oldest old evidenziavano un punteggio medio all'MMSE di 23.12 (SD=4.68), dove tale punteggio risultava di 26.78 (SD=2.60) negli young old. L'ANCOVA su tali punteggi rispetto ai fattori gruppo e sesso, e covariati per scolarità, evidenziava un significativo effetto del gruppo ( $p<0.005$ ) e della scolarità, in senso positivo ( $p<0.001$ ) senza interazione. L'ANOVA per ranghi di Friedman evidenziava negli oldest old differenze significative tra i principali domini cognitivi esplorati dall'MMSE ( $p<0.0001$ ); al post-hoc la memoria di richiamo risultava la più compromessa, seguita dalla prova esecutiva (serial7).

Il punteggio medio alla FAB degli oldest old (9.37; SD=4.14) risultava più basso di quello degli young old (13.53; SD=2.12). L'ANCOVA confermava anche in questo caso l'effetto del gruppo ( $p<0.0001$ ) e della scolarità ( $p<0.0002$ ) e metteva in luce un'interazione significativa gruppo x scolarità ( $p<0.005$ ). L'analisi discriminante stepwise sulle sei prove della FAB assunte come variabile indipendente differenziava i due gruppi ( $p<0.0001$ ), permettendo di classificare correttamente il 78.1% degli oldest old ed il 90.6% degli young old. L'ANOVA per ranghi di Friedman negli oldest old risultava significativa a carico delle prove della FAB ( $p<0.0001$ ); ai confronti post-hoc la dimensione cognitiva di astrazione/concettualizzazione risultava la più compromessa, seguita da quella di controllo inibitorio, che risultava a sua volta maggiormente deficitaria rispetto a flessibilità mentale, programmazione motoria ed indipendenza ambientale.

Il confronto tra oldest e young old sulle sei prove della FAB (Mann-Whitney) evidenziava punteggi significativamente più bassi dei soggetti più anziani alle prove di sensibilità all'interferenza ( $p<0.0004$ ) e controllo inibitorio ( $p<0.0001$ ).

### Discussione e conclusioni

I risultati dello studio evidenziano una maggiore compromissione esecutiva globale nei soggetti oldest old se confrontati con i soggetti anziani di età

più bassa. Tale maggiore compromissione, tuttavia, non appare generalizzata a tutte le dimensioni cognitive “frontali”. Gli oldest old infatti evidenziano prestazioni significativamente peggiori solo alle prove di sensibilità all’interferenza e controllo inibitorio, dove sulle rimanenti prove essi ricalcano, ad un livello lievemente più basso, il profilo degli young old, condividendo in particolare con questi ultimi una pronunciata suscettibilità delle funzioni cognitive astrattive. Tali risultati sono a favore di una particolare vulnerabilità delle abilità di astrazione/concettualizzazione; inoltre, supportano l’ipotesi che l’invecchiamento frontale normale esordisca abbastanza precocemente nel corso della vita con un coinvolgimento della DLPFC, che procederebbe in maniera relativamente continua fino alle età più avanzate. Per contro, gli oldest old evidenziano una compromissione ulteriore a carico dei processi di sensibilità all’interferenza e di controllo inibitorio. Tali funzioni risultano dipendenti dalla integrità OFC, che può pertanto essere considerata come un sito di vulnerabilità aggiuntiva dei processi di invecchiamento frontale, ancorché interessata solo in una fase temporalmente più avanzata.

Tra i fattori in grado di influenzare le funzioni cognitive nell’anziano è da menzionare la scolarità. Questa risulta in grado di esercitare un effetto protettivo sul decadimento cognitivo “frontale” anche nelle età più estreme, e permette di estendere alle funzioni esecutive le conclusioni circa l’effetto della scolarità sul declino cognitivo globale e sull’esordio della demenza (Valenzuela & Sachdev, 2006).

In conclusioni, i dati dello studio sono a supporto della “frontal aging hypothesis”. Tuttavia, le differenze quali-quantitative evidenziate nei due gruppi sottolineano l’eterogeneità cognitiva della compromissione delle funzioni esecutive nel corso dell’invecchiamento. Dati a conferma sono attesi dal follow-up.

#### Bibliografia

- Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: a frontal assessment battery at bedside. *Neurology* 2000; 55: 1621-1626.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR: “Mini Mental State”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.
- McPherson SE, Phillips LH, Della Sala S. Age, executive function, and social decision making: a dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging. *Psychol Aging* 2002; 17: 598-609.

ResnikSM, Lamar M, Driscoll I. Vulnerability of the orbitofrontal cortex to age-associated structural and functional brain changes. *Ann NY Acad Sci* 2007; 1121: 562-575.

Valenzuela MJ, Sachdev P. Brain reserve end dementia: a systematic review. *Psychol Med* 2006; 36: 441-454.

# Ideologia in azienda. La distribuzione dei *benefit* ai dipendenti come comportamento ideologico

Olimpia Giuliana Loddo  
Dipartimento di Giurisprudenza, Università degli Studi di Cagliari  
[olimpia.loddo@unica.it](mailto:olimpia.loddo@unica.it)

## 1. Fatti sociali, autointerpretazione e ideologia

Il filosofo del diritto Hans Kelsen nel libro *Reine Rechtslehre* (Kelsen 1934, tr. it. p. 49) descrivendo il fenomeno dell'“autointerpretazione del materiale sociale” scrive: “Un fatto sociale può [...] benissimo portare con sé una qualificazione di se stesso, cioè una enunciazione di ciò che significa. L'uomo che agisce annette infatti al suo stesso atto un determinato significato che si esprime in un modo qualsiasi e che viene inteso da coloro cui l'atto viene rivolto”.

Ad esempio, il giudice che pronuncia una sentenza, il donatore che compie una donazione, il venditore che compie una vendita manifestano in modo esplicito ai destinatari il senso dei loro comportamenti.

Tuttavia, non necessariamente il senso dell'atto manifestato dall'agente corrisponde al senso dell'atto ufficialmente accolto. Ad esempio, il 9 maggio 1978, le Brigate Rosse avevano cagionato la morte di Aldo Moro agendo come se tale uccisione fosse l'esecuzione di una sentenza capitale, ma la

condotta dei brigatisti era stata ufficialmente considerata non l'esecuzione di una pena capitale, ma un brutale omicidio.

Si verifica un fenomeno diverso, quando il significato ufficiale del comportamento coincide con quello dichiarato dall'agente, ma tale significato è in tutto o in parte difforme dalle ragioni che normalmente ne determinano l'adozione nell'ambito di un particolare contesto sociale. Chiamo tale comportamento 'comportamento ideologico'.

Ad esempio, sono comportamenti ideologici alcune forme di distribuzione di benefici compiute dai datori di lavoro nei confronti dei lavoratori (ad esempio: premi fedeltà, premi di rendimento, agevolazioni, buoni pasto) che hanno un senso ufficiale non coincidente con i motivi che solitamente spingono i datori di lavoro ad adottarle. Nel presente articolo mi soffermerò su questo particolare tipo di condotte datoriali.

Il presente articolo è diviso in tre paragrafi: nel § 1. chiarirò il concetto di "comportamento ideologico"; nel § 2. mi soffermerò su alcuni esempi di comportamenti ideologici compiuti in un contesto aziendale; nel § 3. analizzerò il problema della qualificazione del comportamento datoriale come "favorevole al lavoratore".

## 2. Comportamenti ideologici

Nel saggio *Ideology* Gustav Bergmann (Bergmann 1951, p. 210) definisce come segue le asserzioni ideologiche: "Chiamo ideologica un'asserzione del tipo tale che è un giudizio di valore travestito da [*disguised as*] o confuso con [*mistaken for*] un'asserzione di fatto".

Inoltre, Bergmann sostiene che un giudizio di valore, quando è "travestito da giudizio di fatto" (un'asserzione ideologica) potenzi la sua forza persuasiva<sup>26</sup>. Ad esempio, secondo Bergmann, la Dichiarazione di Indipendenza degli Stati Uniti d'America non avrebbe prodotto i medesimi effetti se la frase "consideriamo questi giudizi di valore auto-evidenti" avesse sostituito la celebre formula "consideriamo queste verità auto-evidenti".

Anche altri atti, diversi dalla formulazione di un giudizio di valore possono assumere una forma ideologica. Invero, è connesso a una particolare qualificazione di un comportamento sociale il senso di 'ideologia' al quale fa riferimento lo psicologo sociale Stanley Milgram quando scrive (Milgram, 1974 p. 146): "Ogni situazione possiede un tipo di ideologia, che chiamiamo "definizione della situazione" e che è l'interpretazione del significato di

<sup>26</sup> Considerazioni analoghe appaiono nel libro di Theodor Geiger, *Ideologie und Wahrheit*, 1953, 1968.

un'occasione sociale. Essa [l'ideologia] fornisce la prospettiva attraverso la quale gli elementi di una situazione acquistano coerenza”.

Nel corso di un suo celebre esperimento, Milgram aveva riscontrato che le persone sono propense ad accettare la definizione di un comportamento fornita da un'autorità da essi reputata legittima, indipendentemente dalle loro convinzioni morali. Nel corso dell'esperimento alcuni soggetti erano stati spinti dallo scienziato (un'autorità) a considerare la somministrazione di dolorose e pericolose scosse elettriche a una persona come un atto doveroso perché necessario ai fini del buon esito di un importante esperimento scientifico. Secondo Milgram (Milgram, 1974 p. 145): “Un atto visto in una particolare prospettiva può sembrare scellerato [*heinous*], la stessa azione in un'altra prospettiva può sembrare legittima [*warranted*]. Le persone sono propense ad accettare la definizione di un atto fornita da un'autorità legittima”.

Milgram sostiene che la ridefinizione di una particolare condotta da parte di un'autorità può portare un soggetto a compiere degli atti che, in assenza di quella ridefinizione, considererebbe spregevoli. Ad esempio, secondo Milgram, attraverso il medesimo meccanismo, si era giunti in epoca nazista a giustificare le persecuzioni razziali.

### 3. Comportamenti ideologici in azienda

L'esperimento Milgram, pur essendo stato oggetto di numerose critiche, ha il pregio di evidenziare un meccanismo di ridefinizione di una condotta da parte di un'autorità che caratterizza situazioni (decisamente meno brutali delle persecuzioni razziali) che ritroviamo nella nostra quotidianità. Talvolta i più comuni comportamenti sociali possono presentare una auto-qualificazione ideologica, infatti, perché ciò avvenga è sufficiente che la qualificazione ufficiale della condotta non corrisponda alle ragioni per le quali tale condotta viene generalmente adottata in un particolare contesto sociale.

Ad esempio, alcune prassi aziendali (finalizzate alla gestione del personale) che consistono nella elargizione di alcuni *benefit* ai dipendenti possono avere un carattere ideologico. Infatti, il comportamento di un datore di lavoro può essere ideologico quando la sua condotta è caratterizzata da una discrepanza tra il senso manifestato dall'agente (il medesimo senso che ad essa si attribuisce usualmente) e le motivazioni che generalmente inducono un soggetto che ha un particolare ruolo in un certo contesto sociale a tenere quella condotta.

I *benefit* già dal nome si presentano come dei benefici gratuiti destinati ai dipendenti, come degli atti di liberalità che manifestano una gestione filantropica dell'azienda. Tuttavia, essi sono perlopiù utilizzati perché sono attrat-

tivi, fidelizzanti, assumono valenza di *status symbol*, differenziano le persone all'interno dell'azienda, sono elementi motivanti<sup>27</sup>.

Il giurista americano Peter Meijes Tiersma considera l'elargizione reiterata di un *benefit* un particolare tipo di *unilateral contract* che può determinare, quindi, il sorgere di un vincolo in capo al datore di lavoro.

Tuttavia, Tiersma riconosce che dietro l'elargizione di un *benefit* al lavoratore, può celarsi una strategia di gestione del personale adottata dal datore di lavoro. In questo senso (utilizzando un lessico assiologicamente e deonticamente neutrale) Tiersma distingue diversi tipi di *benefit* in base alle reali ragioni che generalmente spingono i datori di lavoro a tenere delle particolari condotte. In particolare, Tiersma (Tiersma, 1992 p. 62) distingue gli *incentive bonuses* dai *retention bonuses*: “Mentre gli *incentive bonuses* hanno l'obiettivo di indurre i lavoratori a lavorare alacremente e a aumentare i profitti, l'obiettivo di un *retention bonus* è quello di indurre il lavoratore a restare al servizio del datore di lavoro per un certo periodo di tempo”. Anche l'elargizione di *benefits* in natura, come la somministrazione del vitto ai dipendenti può avere “motivi di ordine pratico, attinenti all'organizzazione del lavoro, che richiedono la riduzione al minimo della sospensione dal lavoro per pausa pranzo”<sup>28</sup>.

Indubbiamente, è difficile pensare che gli obiettivi che ho citato possano coincidere con uno scopo di liberalità. Tuttavia il datore di lavoro generalmente presenta i *benefit* come degli atti di liberalità, come dei benefici gratuiti, il senso “ufficiale” ma ideologico della condotta datoriale emerge nella stessa denominazione di alcune di queste pratiche: ‘premi’, ‘buoni’, ‘agevolazioni’, etc..

La ragione per la quale il *benefit* viene adottato solitamente non viene palesata esplicitamente ai destinatari, perché, probabilmente, se così non fosse, l'elargizione del *benefit* perderebbe buona parte della sua efficacia ai fini del conseguimento degli obiettivi connessi alla gestione del personale.

#### 4. I ‘benefit’ sono sempre un bene per il lavoratore?

Il termine ‘*benefit*’ autointerpreta la condotta datoriale come pratica favorevole al lavoratore. Gli stessi *benefit* possono essere qualificati alternativamente come favorevoli o sfavorevoli a seconda degli interessi che si ritiene più opportuno tutelare.

Nell'ordinamento italiano, alcune forme di conferimenti in natura sembrano essere considerate favorevolmente dal legislatore (che le incentiva at-

<sup>27</sup> Cfr. Vavassori, 2004.

<sup>28</sup> Bianchi et al., 2000 p. 39.



traverso sgravi fiscali). Questo presumibilmente perché il legislatore intende dare la possibilità ai datori di lavoro di ridurre il costo del lavoro senza danneggiare in modo troppo evidente il lavoratore dal punto di vista economico.

Nell'ordinamento belga gli stessi conferimenti in natura sono disincentivati perché considerati potenzialmente svantaggiosi per i lavoratori. Questo accade poiché nell'ordinamento giuridico belga è ritenuto particolarmente rilevante il principio della libera disponibilità del salario in base al quale: "È proibito al datore di lavoro limitare, in qualsiasi modo, la libertà del lavoratore di disporre del suo salario a suo piacimento"<sup>29</sup>.

Infatti, sulla base del principio della libera disponibilità del salario l'ordinamento del Belgio prevede delle forti limitazioni alle modalità di retribuzione in natura e, conseguentemente, all'elargizione dei *benefit*.

La diffidenza dimostrata dall'ordinamento belga nei confronti dei *benefit* sembra essere giustificata, almeno in parte, da alcune osservazioni degli economisti Armen A. Alchian e Harold Demsetz, i quali ritengono che i c.d. *benefit* (soprattutto quando sono costituiti da conferimenti in natura) possano addirittura ledere gli interessi economici dei lavoratori. Secondo Alchian e Demsetz, l'elargizione dei *benefit* può nascondere alcune forme di "opportunismo contrattuale" del datore di lavoro (cioè di *free riding* e di *shirking*<sup>30</sup> datoriale: ovvero il datore di lavoro potrebbe raccogliere i frutti del lavoro dei suoi dipendenti senza contribuire adeguatamente ai costi della loro produzione). Non sempre, infatti, il valore (monetario) di un *benefit* può essere controllato agevolmente dal lavoratore. Scrivono Alchian e Demsetz (Alchian e Demsetz, 1972 p. 790): "Alcuni tipi di prestazioni sono difficili da valutare e sono maggiormente soggette allo *shirking* del datore di lavoro. I *fringe benefit* spesso sono in forma contingente non monetaria: l'assicurazione medica, ospedaliera e per infortunio, le pensioni di anzianità sono prestazioni in parte in natura [*partly in kind*] [offerte] dai datori di lavoro ai lavoratori. Non tutti i lavoratori sono in grado di comprendere il valore di queste retribuzioni tanto facilmente come per i compensi in denaro".

In questo caso i comportamenti datoriali non sono solo caratterizzati da un'autointerpretazione difforme dal reale motivo della loro adozione, ma vengono presentati in ambito aziendale come vantaggiosi per i lavoratori, an-

<sup>29</sup> Art. 3 della legge del 12 aprile 1965 la *Loi concernant la protection de la rémunération des travailleurs* [*Gesetzes vom 12. April 1965 über den Schutz der Entlohnung der Arbeitnehmer*].

<sup>30</sup> Il termine '*shirking*' indica un particolare tipo di *free riding*: Ecco la definizione di 'free-rider' che fornita da Lars Udhen (2006 p. 292): "Qualcuno che raccoglie i frutti del lavoro altrui in un'impresa collettiva o, più precisamente, chi gode di benefici derivanti da beni collettivi senza contribuire ai costi della loro produzione".

che se potrebbero determinare un vantaggio quasi esclusivamente per il datore di lavoro e (a particolari condizioni) risultare sfavorevoli per i dipendenti.

#### Bibliografia<sup>31</sup>

- Alchian, A. / Demsetz, H. (1972) Production, Information, Costs and Economic Organization. In: "The American Economic Review", vol. 62, 777-795.
- Bergmann, G. (1951) Ideology. In: "Ethics", vol. 61, 205-218.
- Bianchi N. / Cintolesi E. / Civitareale S. (2000) Rimborsi spese e *fringe benefits* in azienda. Giuffrè, Milano.
- Geiger, T. (1953) Ideologie und Wahrheit. Luchterhand, Neuwied-Berlin, 1968.
- Kelsen, H. (1934) Reine Rechtslehre. Einleitung in die rechtswissenschaftliche Problematik. Deuticke, Wein. Traduzione italiana di Renato Treves: La dottrina pura del diritto. Einaudi, Torino, 1952.
- Milgram, S. (1974) Obedience to authority: an experimental view. Tavistock, London.
- Richard, T. (2008) Free Riding. Harvard University Press, Harvard.
- Tiersma, P. M. (1992) Acceptance and Promise. In: "U. C. Davis Law Review", vol. 26, 1-86.
- Udhen, L. (2006) Free-Rider. In: International Encyclopedia of Economic and Sociology. Routledge, New York-Oxon, 292-293.
- Vavassori, M. (2004) Gli stipendi degli italiani, ETAS, Milano.
- Żełaniec, W. (1991) Zarys filozoficznej teorii ideologii [Lineamenti di una teoria filosofica dell'ideologia]. Tesi di dottorato. Università Cattolica di Lublin (KUL), Lublin.

<sup>31</sup> Sono grata a tutti i componenti del seminario di Sant'Alberto di Butrio in particolare al Prof. Giuseppe Lorini e al Prof. Amedeo G. Conte, al Prof. Wojciech Żełaniec, ringrazio inoltre la Prof. Anna Pintore, il Prof. Mario Jori, il Dr. Renato Boniardi e i due *referees* anonimi, per i consigli e gli interessanti spunti che mi sono stati forniti sul tema dell'ideologia in azienda.

## La struttura della motivazione Un modello neuro-cognitivo

Daniela Mario  
PhD in Scienze della  
Cognizione e della Formazione  
Università Ca' Foscari Venezia  
[lmariod@gmail.com](mailto:lmariod@gmail.com)

### Abstract

Nel presente contributo si sostiene l'ipotesi che la motivazione ad apprendere emerga dal realizzarsi di una certa conformità strutturale tra alcuni schemi concettuali presenti nel soggetto che apprende (rappresentazioni motorie) e la configurazione che viene ad assumere, per il soggetto, una certa situazione-stimolo. L'idea è che la conformità strutturale sia regolata dalle relazioni "di scopo" che collegano i diversi concetti (o le azioni che essi codificano) e che sia proprio la possibilità di cogliere le relazioni "intenzionali" tra concetti, o le azioni, ad attivare le condizioni (attenzione) che pre-dispongono o "muovono verso" (motivazione) la preparazione di un comportamento adattivo in risposta ad uno stimolo.

In tale prospettiva, la distinzione tra motivazione intrinseca ed estrinseca non sembrerebbe più tanto significativa, poiché la spinta ad agire emergerebbe dalla costante e imprescindibile relazione tra soggetto e mondo, tra configurazioni interne ed esterne. Sarebbe forse più utile chiedersi se la digitalizzazione dell'informazione, esponendo sempre più le nuove generazioni a stimolazioni visive, favorirà o danneggerà la creatività e la motivazione ad apprendere, considerato che il riconoscimento di configurazioni da parte del cervello ha preceduto la logica. (Edelman 2007).

## 1. I riferimenti

I riferimenti utilizzati a sostegno dell'ipotesi di cui sopra, e delle riflessioni che seguono, muovono principalmente dagli studi afferenti alla scoperta dei neuroni specchio. Questa imponente mole di ricerche ha messo in evidenza che i *mirror neurons* conservano la relazione oggetto-scopo (Rizzolatti e Sinigaglia, 2006), cioè legano l'oggetto, o qualsiasi altro stimolo, alla funzione o "intenzione" esperita, sottolineando l'importanza della percezione dello scopo nell'orientare il comportamento. Già Tolman (1932) aveva ravvisato aspetti "intenzionali" nell'apprendimento: il soggetto, egli sostiene, non apprende solo sulla base di stimoli-cause ma anche in virtù di stimoli-fini che si rappresenta. L'idea del formarsi di configurazioni a livello neurale è tratta dalla teoria del *Darvinismo neurale* di Edelman (2007); il premio Nobel sostiene che, agli inizi, il pensiero è creativo e procede per configurazioni che acquistano via-via significato sulla base di processi simili alla metafora (p.55, 61); sottolinea anche che l'intenzionalità è un aspetto critico dell'acquisizione della conoscenza (p. 60). L'idea di "conformità strutturale" prende avvio dal concetto di *sintonizzazione intenzionale*<sup>32</sup> di Gallese (2006) e dal costrutto di *isomorfismo*<sup>33</sup> della teoria della Gestalt. Rispetto al rapporto motivazione/attenzione, il riferimento è alla teoria della *rilevanza* di Sperber e Wilson (1995), in base alla quale un messaggio è tanto più "rilevante", o "pertinente", quanto più le sue caratteristiche richiedono il minor sforzo di elaborazione da parte del destinatario. Ciò significa che il nostro sistema cognitivo si è evoluto in modo tale da prestare attenzione a quelli stimoli che generano quanti più effetti cognitivi possibili con il minor sforzo di elaborazione. Recenti evidenze in ambito neuro-scientifico suggeriscono che la motivazione e lo sforzo potrebbero svolgere un ruolo cruciale nella preparazione di un'azione mediante l'attivazione di codici di azione, il cui grado di attivazione influenza, a sua volta, i giudizi legati all'azione osservata precedentemente (Hommel et al.; 2013; Si veda anche la *Theory of event coding*-TEC-, Hommel et al., 2001).

<sup>32</sup> Gallese (2006) definisce *sintonizzazione intenzionale* lo stato di rispecchiamento reciproco che s'instaura, per effetto dei processi simulativi, tra il polo soggettivo e quello oggettivo della relazione interpersonale, considerato responsabile della comprensione e dell'apprendimento

<sup>33</sup> Con il concetto di *isomorfismo* la teoria della Gestalt (Koffka, 1935) intendeva indicare la corrispondenza strutturale (di forma) che esiste tra il mondo fenomenico (psichico) e il mondo fisiologico. Secondo i teorici della Gestalt, l'isomorfismo sarebbe dato dall'identità di leggi di strutturazione che regolano entrambi i mondi.

## 2. L'ipotesi e i correlati neurali da cui deriva

Si ipotizza che la possibilità di cogliere, dapprima automaticamente, la struttura di relazioni insita in una configurazione-stimolo, renda possibile la comprensione della concettualizzazione in essa implicita, provocando un più alto livello di motivazione e una maggior ritenzione delle nuove informazioni.

I presupposti a livello neurale di una tale ipotesi sono: a) il possesso dello schema motorio che mappa le relazioni rappresentate nella configurazione percepita (Buccino et al, 2004); b) l'attivazione dei circuiti (per selezione) che conservano le relazioni "intenzionali" con-formi a quelle percepite nella situazione-stimolo, per avvenuta *sintonizzazione intenzionale* (Gallese 2006); c) la variazione della forza sinaptica in funzione di particolari configurazioni di stimolazione neurale (a seconda del tipo di neurotrasmettitori rilasciati) che influenzerebbe il livello di attivazione (attenzione) che genererebbe, a sua volta, la forza motivazionale responsabile della risposta adattiva (Edelman, 2007).

Nell'ipotesi proposta, l'attivazione di determinate configurazioni neurali sarebbe innescata dalla con-formità strutturale che verrebbe a crearsi tra schemi posseduti e strutture percepite nella configurazione-stimolo, sulla base delle "relazioni di scopo" implicite in entrambi.

A corroborazione di una tale ipotesi si è esplorata l'idea che: coloro che possiedono strutture di relazioni, o configurazioni concettuali con-formi ad uno schema presentato, hanno più probabilità di comprendere lo schema e le informazioni in esso contenute, manifestando nel contempo una più elevata motivazione verso le nuove informazioni e una maggior conservazione delle stesse.

## 3. La situazione sperimentale

Per esplorare l'ipotesi suddetta è stata predisposta e applicata, nell'ambito di uno studio pilota, una prova in tre tempi in una classe 3° di una Scuola Secondaria di 2° della provincia di PD (17 studenti di un Istituto Tecnico).

Nella prima fase è stato presentato uno schema concettuale relativo ad un tema disciplinare, con la richiesta di spiegare per iscritto il significato attribuibile allo schema. Successivamente è stato chiesto di spiegare, a modo loro, la definizione dello stesso concetto riportata nel testo, al fine di rilevare il grado di concordanza delle "relazioni intenzionali" colte in entrambi le si-

tuazioni. Nella seconda fase (dopo due giorni) è stato chiesto di riscrivere la definizione del concetto che avevano letto, allo scopo di valutare la quantità e la qualità delle relazioni, o concetti-chiave, ricordati. Infine, nella terza fase (dopo tre giorni dall'inizio della prova), è stato proposto un approfondimento dello stesso tema/concetto, per osservare il livello di attenzione-motivazione verso l'argomento, sia in modalità diretta (partecipazione attiva, postura, sguardo, tipo di richieste avanzate, elementi di disturbo, ecc), sia indiretta, attraverso la domanda: "Cosa ho capito/imparato, oggi", posta al termine della lezione, in modalità scritta. La domanda mirava a individuare gli studenti che avrebbero colto nuovamente, nella struttura del discorso, le relazioni "intenzionali" precedentemente individuate.

#### 4. Risultati e discussione

Le risposte dei soggetti, collegate all'esperienza cosciente dei fenomeni mentali (analisi in prima persona della ricerca fenomenologica), hanno messo in evidenza le seguenti relazioni: Coloro che individuavano, già nello schema iniziale, la struttura di relazioni presente nella definizione (7/16):

a) comprendevano il senso (la struttura di relazioni) della definizione (6/7);

b) riportano due giorni dopo una spiegazione del concetto contenente l'idea chiave (6/6);

c) dimostrano (7/7), tre giorni dopo, una motivazione-attenzione verso lo stesso argomento superiore agli studenti che non avevano colto l'idea chiave dello schema (6/16), né individuato il concetto chiave nella definizione scritta, né riportato, due giorni dopo, una spiegazione del concetto che contenesse l'idea chiave.

Il livello di motivazione-attenzione è stato inferito dal numero di concetti riportati al termine della lezione e dal livello di generalizzazione degli stessi. Il fatto che questi due indicatori acquistassero valori più elevati in coloro che avevano intuitivamente colto la struttura di relazioni *intenzionali* implicita nello schema iniziale, e compreso adeguatamente il senso della definizione scritta, è stata interpretata come conseguenza del rinforzo ottenuto nel constatare l'avvenuta *sintonizzazione* tra le loro rappresentazioni del concetto e quelle fornite dal testo. Un tale stato pre-disporrebbe le condizioni di attivazione più adatte alla focalizzazione attentionale, rispetto alle condizioni di chi, non avendo esperito lo stato di consonanza (che impedisce il rilascio dei neurotrasmettitori del circuito dopaminico del rinforzo) non può contare sullo stato di attivazione che genera, a sua volta, la forza motivazionale.

## 6. Conclusioni

Siamo ben consapevoli che l'esplorazione di fenomeni tanto complessi, come la rappresentazione, la comprensione, l'attenzione o la motivazione, condotta unicamente sulla base dell'esperienza in prima persona, è impresa ardua, non tanto per le innumerevoli variabili in gioco, ma perchè gran parte di esse accadono al di sotto del livello di coscienza. Tuttavia, lo studio presentato potrebbe indicare una direzione di ricerca ancora poco esplorata nel campo delle scienze della formazione e dell'educazione; una direzione che integrerebbe i risultati e gli strumenti delle neuroscienze con i dati dell'analisi fenomenologica (l'approccio neuro-fenomenologico ideato da Varela) per approfondire, anche a livello neurale, se e in che misura, le strutture di relazione concettuali incorporate, incidono sulla motivazione ad apprendere. L'ipotesi è che non sia solo il 37% degli studenti di una classe ad essere motivato (risultato dello studio pilota riportato) o a prestare la dovuta attenzione a scuola, quanto il fatto che, probabilmente, una certa % può contare sulla presenza di un substrato neurale/concettuale adeguato ad accendere la motivazione o l'interesse, e che una buona % di studenti invece non possiede per carenze o inadeguate stimolazioni cognitive e/o affettive. Interessante sarebbe anche indagare, a livello neuro-fenomenologico, come si formano, e come cambiano, le strutture concettuali delle generazioni che interagiranno sempre più con gli oggetti digitali. Se l'informazione digitale utilizza maggiormente con-figurazioni e quindi la via visiva, e se è vero che questa è stata la prima modalità con cui l'uomo ha categorizzato la realtà (Edelman, 2007), non dovremmo essere preoccupati di perdere la creatività che il cervello ha permesso sin qui. Anzi, gli strumenti digitali, se mediati adeguatamente dagli adulti come qualsiasi altro strumento, potrebbero consentire anche a coloro che hanno difficoltà con il linguaggio orale e scritto (per esempio nella dislessia) un percorso di apprendimento meno tortuoso, con conseguente aumento della spinta motivazionale e dell'autostima.

## Bibliografia

- Buccino, G., Binkofski F., Riggio L. (2004). *The mirror neuron system and action recognition*, in «Brain and Language», 89, pp. 370-6.
- Edelman G.M. (2007), *Seconda natura. Scienza del cervello e conoscenza umana*. Milano, Raffaello Cortina Editore.
- Gallese V., Migone P., and Eagle M.E. (2006), *La simulazione incarnata: i neuroni specchio, le basi neurofisiologiche dell'intersoggettività...*, «Psicoterapia e Scienze U-

mane», XL: 543-580.

- Hommel, B., Müsseler, J., Aschersleben, G., & Prinz, W. (2001). *The theory of event coding (TEC): A framework for perception and action planning*. Behavioral and Brain Sciences, 24, 849-878.
- Hommel, B., Müsseler, J., Aschersleben, G., & Prinz, W. (2001). *The theory of event coding (TEC): a framework for perception and action planning*. Behavioral and Brain Sciences, 24, 849-937
- Koffka K. (1935). *Principles of Gestalt Psychology. It. Transl. Principi di psicologia della forma*. Torino: Bollati Boringhieri, 1970
- Rizzolatti G., C. Sinigaglia C. (2006), *So quel che fai, Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano, Raffaello Cortina Editore.
- Sperber, D. & Wilson, D. (1986/95a), *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford, Blackwell. Second edition 1995.
- Tolman E. (1932 orig.), *Il comportamento intenzionale negli animali e negli uomini*. Roma, Armando 1983.



## Enazione mediale. Esternalismo e teorie dei media.

Francesco Parisi  
Dipartimento di Scienze cognitive, della formazione e degli studi culturali  
[fparisi@unime.it](mailto:fparisi@unime.it)

### *1. Teorie dei media ed esternalismo*

Nell'ambito delle scienze cognitive ha acquisito ormai larga diffusione una certa visione della mente, caratterizzata dall'assunto per cui molte funzioni cognitive superano – fisicamente – i limiti del cervello e si estendono nel corpo e nell'ambiente. Questa diffusione, però, non è sinonimo di consenso: molti filosofi e scienziati cognitivi continuano a ritenere che la mente sia ancora ben confinata dentro la testa. Ciò che si vuole discutere qui è una delle implicazioni della teoria della mente estesa; precisamente l'ipotesi per cui gli artefatti tecnologici costituiscano a loro volta parti essenziali dell'attuazione della cognizione umana: se le menti si estendono nel corpo e nell'ambiente, allora bisogna capire in che modo l'ambiente – la cui percezione è modulata dalle tecnologie – agisce per definire l'esperienza cosciente.

Analizzare la questione dal versante cognitivo è solo una parte del lavoro, poiché queste riflessioni trovano un certo riscontro – e una certa convergenza concettuale – presso alcune teorie sui media proposte da vari studiosi nel corso degli ultimi decenni. Da questo confronto emergerà una proposta di integrazione teorica che possa dare elementi a sostegno di una concezione

enattiva<sup>34</sup> della relazione tra uomo e ambiente. Contemporaneamente, si tenterà di arricchire il repertorio concettuale delle teorie sui media mediante le integrazioni provenienti dagli studi sull'esternalismo.

In un volume del 1964 il teorico dei media canadese Marshall McLuhan espose la sua teoria dei media secondo la quale, in parole povere, non importa il contenuto di un medium, quanto l'impatto che esso esercita sulla relazione tra individuo e ambiente. Per comprendere a fondo i media, insomma, non bisogna analizzare il messaggio che veicolano, ma capire i modi di relazione ecologica attuata dalla loro comparsa. Nell'ipotesi di McLuhan l'individuo regola la propria relazione con l'ambiente attraverso i propri media naturali (gli arti), ma quando un medium (una tecnologia) appare sulla scena, questa mediazione subisce un'alterazione che si risolve nell'amputazione della parte coinvolta e nell'*estensione* sul medium della funzione svolta dal corpo: "Ogni invenzione o tecnologia è un'estensione o un'autoamputazione del nostro corpo" (McLuhan 1964, p. 61).<sup>35</sup>

Sulla scia di McLuhan, alcuni recenti lavori si sono concentrati sul ruolo dei media come estensioni o protesi delle facoltà cognitive. Lev Manovic (2006) attribuisce all'immagine il ruolo di protesi cognitiva, mentre un volume del filosofo statunitense Patrick Maynard (1997) si incentra precisamente sulla funzione immaginifica delle fotografie e del loro ruolo nell'agire sulle rappresentazioni mentali.

In questa sede non è possibile approfondire le vicende legate al pensiero di McLuhan, ma l'accusa di determinismo tecnologico – che costituisce la critica più forte nei confronti del suo pensiero – sembra qui l'aspetto più convincente e più adattabile a un confronto con le scienze della mente. Agli occhi dei critici il problema principale del determinismo consiste nel sottodimensionamento del ruolo dell'individuo e della società nel causare l'evoluzione culturale. Ma il determinismo tecnologico, ovvero l'idea che la nascita di un medium retroagisca sulla qualità fenomenica dell'esperienza cosciente in un modo non prevedibile e non pianificabile, si configura come una perfetta controparte dell'intuizione, in ambito cognitivista, per la quale la mente si estende fuori dal corpo in un modo che è necessariamente e inevitabilmente mediato dal contesto naturale e tecnologico.

<sup>34</sup> Sebbene il termine "enazione" in italiano abbia già un significato specifico e relativo a un ambito diverso, ho preferito, per ragioni di chiarezza e semplicità, mantenere il calco dall'inglese del verbo *to enact*. È importante precisare, quindi, che "enazione" in questo contesto indica appunto una forma di acquisizione di conoscenza mediata dalle abilità sensomotorie.

<sup>35</sup> Per ragioni di spazio non è possibile articolare adeguatamente queste posizioni. Per un'efficace ricostruzione dell'epistemologia di McLuhan cfr. Coupland 2010; per un'analisi degli scenari di convergenza tra media e scienze cognitive cfr. Parisi (2011), Guerra e Parisi (2012).

## 2. *Menti estese, ma come?*

Cosa si intende esattamente con la definizione di mente estesa? Ci sono almeno due versioni dell'articolato approccio externalista che si prestano per un affiancamento teorico agli studi sui media e che quindi prenderemo in considerazione: l'esternalismo del veicolo e l'esternalismo dei correlati della coscienza (Amoretti 2010, pp. 49 e ss.). Queste due etichette sono di ordine concettuale, evidentemente, e possono essere riadattate in base al livello di dettaglio cui si punta. In ogni caso, quando parliamo di esternalismo del veicolo ci riferiamo alla più nota delle teorie externaliste, ovvero quella proposta da Andy Clark e David Chalmers (Clark e Chalmers 1998; Clark 2008). Molto sinteticamente, questa tesi sostiene che certi stati cognitivi (credenze, desideri) possano attuarsi fuori dal soggetto, ovvero in surrogati tecnologici che svolgono la medesima *funzione* svolta dal cervello. L'esempio classico è il computer dell'esperimento mentale di Otto e Inga. Immaginiamo che due persone – Otto e Inga – desiderino andare a vedere una mostra al Museum of Modern Art; Inga, dopo averci pensato un momento, si ricorda che il museo si trova sulla 53<sup>a</sup> strada e così lo raggiunge. È importante notare qui come la credenza di Inga fosse a sua disposizione (credenza *disposizionale*) prima di raggiungere la soglia di consapevolezza, momento nel quale la stessa credenza diventa *occorrente*. Otto, che soffre del mordo di Alzheimer, registra le informazioni che ritiene utili su un portatile che porta sempre con sé: nel caso del reperimento dell'informazione relativa all'ubicazione del museo, Otto la ritrova sul suo portatile e raggiunge senza problemi il museo.

Questo approccio presenta due problemi: primo, se la mente si estende sugli artefatti tecnologici, in virtù del fatto che essi svolgono una determinata funzione, come evitare che la cognizione si propaghi su tutto? Secondo, anche ammesso che un veicolo svolga un ruolo causale nell'ontologia del mentale, questa condizione è sufficiente per ipotizzare un'estensione della mente? Forse sì, ma più probabilmente no. Maria Cristina Amoretti (2011, p. 57), nell'approfondire la questione della legittimità dell'approccio externalista, riporta le condizioni che devono essere rispettate affinché una mente possa estendersi: affidabilità, portabilità, trasparenza dell'informazione e passata accettazione. Queste condizioni, però, non sono pacificamente accettate: per esempio non tutte le credenze "tradizionali" presentano tali caratteristiche, tra tutte la passata accettazione, cioè l'idea che una qualunque credenza debba essere consapevolmente acquisita dal soggetto.

Il secondo problema è più spinoso. Frederick Adams e Kenneth Aizawa (2008) hanno imperniato la loro critica sulla cosiddetta fallacia della costitu-

tività, per la quale possiamo concepire un *sistema* esteso senza presupporre una *mente* estesa, cioè possiamo tranquillamente accettare l'idea che alcuni (anche molti, in realtà) processi cognitivi siano causati da fattori esterni senza che da ciò segua necessariamente un'estensione del mentale. Per attuare tale estensione, dobbiamo accettare come condizione che tali fattori siano costitutivi del mentale e non semplici effettori causali. I due autori riportano molti esempi in cui è evidente la confusione tra causazione e costitutività: se si usa carta e penna per fare dei calcoli, allora il processo cognitivo si basa su (è costituito da) carta e penna; se l'unico modo possibile per ottenere una certa esperienza gustativa nel bere del vino consiste nel muovere la lingua in un certo modo, allora il vino, la lingua e il movimento costituiscono il sostrato fisico dell'esperienza e quindi sono parte del processo cognitivo (Adams e Aizawa 2008, 93-99).

Adams e Aizawa, inoltre, ritengono che i sostenitori dell'esternalismo siano insensibili alla distinzione causazione-costituzione. In un certo senso è così. Secondo gli esternalisti, infatti, la fallacia della costitutività sorge nel momento stesso in cui si dà per scontato proprio ciò la cui natura è oggetto di discussione: la costitutività del mentale richiesta dai critici della mente estesa si autolegittima all'interno di un paradigma internalista che considera come un fenomeno mentale solo ciò che risponde a determinate caratteristiche le quali sono, a loro volta, stabilite mediante criteri internalisti<sup>36</sup>. Con tutta probabilità la difficoltà dell'esternalismo del veicolo di imporsi come valida alternativa all'internalismo consiste nel fatto che esso sgorga da un paradigma – sia scientifico sia, soprattutto, filosofico – epistemologicamente molto strutturato: il funzionalismo implicito dell'esternalismo del veicolo lo rende vulnerabile alle argomentazioni che hanno definito un modello di riferimento su cosa sia “il mentale”.

### 3. *Coscienza enattiva*

A questo rischio sembra sfuggire la teoria enattiva proposta, tra gli altri, da Alva Noë (2004, 2009). Secondo questo approccio, che si propone come alternativa sostanziale allo studio della mente e come nuovo paradigma delle scienze cognitive, per capire la mente bisogna cercare proprio nella relazione sensomotoria che il soggetto stabilisce con il suo ambiente: “La coscienza non è qualcosa che accade al nostro interno; è qualcosa che facciamo, attiva-

<sup>36</sup> Anche qui, per ragioni di spazio non è possibile articolare ulteriormente il campo delle obiezioni e delle contro-obiezioni alla fallacia della costitutività. Testi utili in tal senso sono: Amoretti (2010); Menary (2006; 2010); Aizawa e Adams (2008).

mente, in un'interazione dinamica con il mondo che ci circonda." (Noë, 2009, p. 25).

Il vantaggio della teoria enattiva della coscienza proviene, intanto, da una profonda riconsiderazione epistemologica, messa in atto attraverso una totale sostituzione dei principi che definiscono cosa sia mentale e come una mente debba essere concepita. In questa riconsiderazione, introdurre la necessità di un corpo che agisce in un ambiente permette di affrancarsi definitivamente da un modello funzionalista del mentale, permettendo di evitare la spinosa questione della fallacia della costitutività: nell'ipotesi enattiva, il possesso di un corpo è condizione costitutiva di una certa esperienza fenomenica. In altre parole, la mente si estende (intanto) nel corpo, nel senso che non viene più confinata nel cervello. Solo se si suppone questa ontologia del mentale si può procedere verso un'estensione che coinvolga l'ambiente: il passaggio dal corpo al mondo è molto più lineare e plausibile del passaggio dal cervello al mondo.

Bisogna dire, però, che l'approccio enattivo della coscienza non è esente da critiche. Gli stessi Adams e Aizawa – sebbene dedichino un capitolo a parte per contestare l'approccio di Noë – pongono dei problemi al tipo di externalismo del filosofo americano. In sostanza i due studiosi affermano che Noë identifica l'*esperienza* percettiva con ciò che, in realtà, è solo un'*abilità* percettiva: l'abilità percettiva – ovvero la capacità stessa di un organismo cosciente di poter percepire il mondo – non coincide con l'*esperienza* percettiva, cioè con l'*esperienza* cosciente della percezione, perché la prima è solo una parte di quest'ultima.

#### 4. *Enazione mediale*

Se la mente è tale solo se è incarnata in un corpo che agisce, le considerazioni immediatamente successive vertono sul come la relazione enattiva possa essere modulata dalla presenza di dispositivi tecnologici. Del resto lo stesso Noë è sensibile alla questione e riporta esempi sperimentali di modulazione protesica (2009, pp. 82-93), che ha effetti di estensione sia sul corpo sia sulla mente: ed è proprio qui che entra in gioco l'estetica tecnologica McLuhaniana. Affiancare allo studio sui media l'impostazione enattiva permetterebbe di impostare in maniera estremamente efficace lo studio del modo in cui ingaggiamo un rapporto fenomenico con i dispositivi. In particolare, lo scopo di questa contaminazione epistemologica sarebbe quello di comprendere l'effetto di *retroazione mediale* che i media esercitano sulla qualità dell'esperienza fenomenica. In che misura i dispositivi che ci circondano modulano la relazione tra l'individuo e il suo ambiente? È possibile ipotizza-

re uno scenario in cui concepire l'incorporamento delle tecnologie nella costruzione della nostra vita cosciente (Ihde, 2010)?

Nell'adottare questo metodo si prospettano due scenari: uno in cui studiare l'effetto che gli strumenti esercitano nel modulare la relazione corporea con l'ambiente; un altro in cui verificare l'effetto che gli strumenti esercitano nel modulare la relazione cognitiva con l'ambiente. La distinzione, evidentemente, è solo concettuale: è ovvio che una modulazione della relazione corporea implica una corrispondente modulazione cognitiva, così come una modulazione cognitiva – o simbolico-rappresentazionale – ha effetti sul corpo. Il primo approccio ha già una solida base sperimentale (Iriki *et al.*, 1996; Berti e Frassinetti 2000), il secondo è in parte rintracciabile negli studi di frontiera legati agli approcci neuroscientifici all'arte – sia pittorica sia mediale (Freedberg e Gallese, 2007; Gallese e Guerra, 2012) –, sebbene in nessun caso si adotti esplicitamente una prospettiva enattiva, né tantomeno un'estetica tecnologica mcluhaniana.

Come studiare allora l'effetto delle immagini adottando questa prospettiva? Potremmo considerare le immagini come modalità ecologiche della percezione, discriminandole sulla base della retroazione mediale che producono sull'osservatore piuttosto che sul modo in cui sono storicamente e culturalmente categorizzate. In uno scenario fortemente dibattuto e di impostazione interdisciplinare il condizionale è certamente d'obbligo; molte questioni rimangono controverse e destinate a ulteriori approfondimenti. Tuttavia, lungi dall'essere un limite, le prospettive che si aprono da questa giustapposizione sembrano superare di gran lunga le attuali criticità.

#### Bibliografia

- Adams, F., Aizawa, K. (2008) *The Bounds of Cognition*, Blackwell, Oxford.
- Amoretti, C. (2011) *La mente fuori dal corpo. Prospettive externaliste in relazione al mentale*, Franco Angeli, Milano.
- Berti, A., Frassinetti, F. (2000) *When far becomes near: Remapping of space by tool use*. *Journal of cognitive neuroscience*, 12, pp. 415-420.
- Clark, A. (2008) *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press, Oxford.
- Clark, A., Chalmers, D. (1998) *The Extended Mind*. *Analysis* 58(1), pp. 7-19.
- Freedberg, D., Gallese, V. (2007) *Motion, emotion and empathy in esthetic experience*. *Trends in cognitive sciences*, 11, pp. 197-203.
- Gallese, V., Guerra, M. (2012) *Embodying Movies: Embodied Simulation and Film Studies*, *Cinema: Journal of Philosophy and the Moving Image*, 3, pp. 183-210.

- Guerra, M., Parisi, F. (2012) *Ancient biology, recent technology. Immagine tecnica e cultura protesica*. In Cruciani, M., Cecconi, F. (eds.) *Atti del Nono Convegno Annuale dell'Associazione Italiana di Scienze Cognitive*, Università di Trento, Trento.
- Ihde, D. (2010) *Embodied Technics*, Automatic Press, Copenhagen.
- Iriki, A., Tanaka, M., Iwamura, Y. (1996) *Coding of modified body schema during tool use by macaque postcentral neurones*. *Neuroreport*, 7, pp. 2325-2330.
- Manovic, L. (2006) *Visual Technology as Cognitive Prostheses: a Short History of the Externalization of the Mind*. In Smith, M., Morra, J. (eds.) *The Prosthetic Impulse: From a Posthuman Present to a Biocultural Future*, pp. 204-219, MIT Press, Cambridge (MA).
- Maynard, P. *The Engine of Visualization. Thinking Through Photography*, Cornell University Press, Ithaca (NY).
- McLuhan, M. (1964) *Gli strumenti del comunicare*, il Saggiatore, Milano 2008.
- Menary, R. (2010) (ed.) *The Extended Mind*, MIT Press, Cambridge (MA).
- Menary, R. (2006) *Attacking the Bounds of Cognition*. *Philosophical Psychology* 19, 329-344.
- Noë, A. (2009) *Perché non siamo il nostro cervello. Una teoria radicale della coscienza*, Raffaello Cortina, Milano 2010.
- Noë, A. (2004) *Action in Perception*, MIT Press, Cambridge (MA).
- Parisi, F. (2012) *Orientarsi nel mare post-mediale. La post-fotografia tra individuo e ambiente*. *Mantichora* 2, pp. 19-34.

# Cognizione estesa e capacità di calcolo

Simone Pinna

Dip. di Pedagogia, Psicologia, Filosofia, Università di Cagliari

[simonepinna@hotmail.it](mailto:simonepinna@hotmail.it)

## 1 Il dibattito sulla Mente Estesa

### 1.1 Un esempio famoso

La pubblicazione dell'articolo di Andy Clark e David Chalmers "The Extended Mind" (1998) ha suscitato un fruttuoso e a tutt'oggi acceso dibattito. In quell'articolo, i due autori esponevano l'*Ipotesi della Mente Estesa* (IME) tramite l'ormai famoso esempio di Otto e Inga. La tesi degli autori è che noi dovremmo trattare il taccuino di Otto (su cui egli, in fase iniziale di Alzheimer, annota tutte le informazioni che ritiene utili) allo stesso modo in cui trattiamo la memoria a lungo termine di una persona sana, cioè come il *mezzo* attraverso cui quest'ultima può *accedere* al — il *luogo* in cui è *contenuto* il — suo *insieme di credenze*. Nessuno, continua l'argomentazione, obietterà al fatto che l'insieme delle credenze di una persona sia un elemento costitutivo della sua mente. La conclusione è che in certi casi la mente si *estende* oltre i confini dell'organismo fino a comprendere i mezzi e gli strumenti che utilizziamo per portare a termine alcuni specifici compiti cognitivi.



## 1.2 Il “marchio del cognitivo”

Due questioni principali sono emerse dal dibattito sull'IME:

(1) possiamo affermare che, talvolta, alcuni “pezzi di mondo” possano essere considerati come *ontologicamente* costitutivi della mente, oppure dobbiamo ritenerli solo come dei meri strumenti ausiliari, dato che gli autentici processi cognitivi si svolgono sempre all'interno dell'organismo?

(2) In che modo strumenti ed oggetti *esterni* intervengono nell'apprendimento e nella *performance* delle capacità cognitive?

I critici dell'IME si sono concentrati soprattutto sulla questione (1). In una serie di articoli polemici, Adams e Aizawa (2001, 2010a, 2010b) sostengono che l'IME commette una “fallacia di associazione/costituzione”, che consiste nello scambiare relazioni associative tra attività mentali e oggetti o processi esterni con relazioni costitutive. Così, il fatto che Otto compia un processo cognitivo a cui è associato l'uso del proprio taccuino non implica che il taccuino faccia costitutivamente parte della sua mente — che il taccuino sia un *oggetto cognitivo*.

Clark replica a questa obiezione mostrando come l'opinione secondo cui debba esistere un “marchio del cognitivo” sia a sua volta causa di problemi difficilmente risolvibili. Egli sostiene che, così come non ha senso chiedersi se una matita o di un taccuino siano o no *oggetti cognitivi*, la stessa cosa può dirsi di qualsiasi presunta *parte* di un agente o di un sistema cognitivo, per esempio un neurone o un insieme di neuroni (Clark, 2010). Il problema del determinare i confini del cognitivo, dunque, si ripropone in egual misura anche per chi sostiene che quest'ultimo non possa in alcun modo oltrepassare le barriere dell'organismo.

## 1.3 Nuove formulazioni

Nel recente libro *Supersizing the Mind* (2011) Clark sposta l'attenzione sul problema (2). Quest'ultimo è affrontato attraverso il confronto tra le posizioni teoriche proprie dell'IME e varie ricerche empiriche di scienza cognitiva svolte in diversi campi e secondo diversi approcci: robotica, approccio dinamico, psicologia cognitiva, neuroscienze, connessionismo ecc. Il risultato è una continua riformulazione e precisazione delle proposizioni che costituiscono l'ossatura filosofica dell'IME. Tra queste nuove formulazioni, una in particolare sembra indicare l'urgenza di abbandonare i dibattiti ontologici per concentrarsi sui problemi esplicativo-funzionali:

## 2. Ipotesi della Cognizione Fondata sull'Organismo (ICFO):

I processi cognitivi umani (talvolta) si estendono effettivamente all'ambiente che circonda l'organismo. Ma l'organismo (e, all'interno dell'organismo, il cervello/SNC) rimane l'elemento centrale e, per le attuali conoscenze, più attivo. La cognizione è fondata sull'organismo anche quando essa non è confinata all'organismo.  
(Clark, 2011, p. 139, traduzione mia).

L'idea alla base dell'ICFO è che ciò che davvero conta per la filosofia della mente e per la scienza cognitiva non è lo sviluppo di una teoria che permetta di etichettare oggetti o processi col “marchio del cognitivo”, quanto la comprensione del *ruolo* di specifici oggetti e processi al fine di indagare e, se è possibile, spiegare il funzionamento di sistemi cognitivi *ibridi* il cui comportamento è l'espressione di una stretta interazione tra l'organismo e l'ambiente.

### 2 Modelli ibridi e sviluppo

#### 2.1 Lo sviluppo delle capacità numeriche

Passo ora all'analisi di un tipo speciale di fenomeni cognitivi, spesso citati dai fautori dell'IME, cioè quelli relativi alle capacità numeriche. Secondo una linea di ricerca che ha in Stanislas Dehaene ed Elizabeth Spelke i suoi più famosi rappresentanti (Dehaene, 1997; Dehaene et al., 1999), lo sviluppo di queste capacità nell'uomo si basa sia su sistemi innati di rappresentazione numerica sia su capacità acquisite, come quelle relative al linguaggio e alla sintassi. Poiché è dimostrata l'esistenza di sistemi neurocognitivi di rappresentazione numerica sia nei neonati sia in animali di varie specie, non solo mammiferi, il linguaggio, caratteristica unica dell'uomo, giustificherebbe la potenza delle capacità numeriche umane.

Ci si potrebbe, in questo contesto, porre una domanda: quale ruolo svolgono, volta per volta, fattori esterni ed interni nello sviluppo delle capacità numeriche? Un tentativo di affrontare questa domanda prende in esame lo sviluppo e la *performance* delle capacità *algoritmiche*.

#### 2.2 Algoritmi, macchine di Turing e strategie di calcolo

Una caratteristica delle capacità di calcolo è la loro stretta connessione con l'uso di strategie e procedure formali (algoritmi). Le macchine di Turing

(MT) sembrano particolarmente adatte alla formalizzazione del sistema rappresentato da una persona che esegue un algoritmo. In esse possiamo chiaramente distinguere una parte interna, costituita da un *automa finito*; una parte esterna, costituita da un nastro; e infine un dispositivo che connette le due parti principali, cioè una testina leggi/scrivi/muovi. Le diverse parti strutturali della macchina di Turing possono essere poste in analogia con precisi elementi del sistema cognitivo costituito da un uomo che calcola con carta e penna:

MT	SISTEMA COGNITIVO
regole di esecuzione	strategia di calcolo
stato interno	<i>working memory</i>
testina leggi/scrivi/muovi	occhio + mano-penna
nastro	foglio

Un limite di questo schema che balza subito all'occhio è che il nastro della MT non appare in grado di riflettere la struttura di un foglio di carta — o di altri mezzi che normalmente si utilizzano per contare, come abachi, biglie, dita della mano ecc. Allo stesso modo, lo stato interno della MT, che è costituito da un solo simbolo, non sembra adatto per modellare la *working memory*. Giunti (2009) propone di superare questi limiti inerenti all'architettura della MT tramite la costruzione di un modello computazionale, detto Macchina di Turing Bidimensionale (MTB), le cui principali differenze rispetto alla MT ordinaria sono le seguenti: (a) il nastro è sostituito da una griglia bidimensionale e (b) lo stato interno può essere costituito da stringhe di simboli, su cui possono inoltre essere eseguite *operazioni ausiliarie*.

Il modello di MTB potrebbe essere utilizzato per analizzare diverse ipotesi sullo sviluppo delle competenze algoritmiche. Per esempio, la possibilità di utilizzare operazioni ausiliarie all'interno del modello apre la strada alla costruzione di famiglie di modelli in cui un algoritmo più semplice, svolto inizialmente in maniera esplicita, viene successivamente *internalizzato* in quello più complesso, cioè eseguito come un'operazione ausiliaria. In questo senso, si potrebbe pensare allo svolgimento esplicito dell'algoritmo come ad un compito propriamente *cognitivo*, mentre l'operazione ausiliaria applicata ai simboli presenti nella *working memory* può essere intesa come un processo *sub-cognitivo*. Tuttavia la capacità di internalizzazione ad un certo punto

(almeno nella maggioranza dei casi) cessa, se è vero che per lo svolgimento di determinati algoritmi l'uso di carta e penna non viene mai abbandonato. L'ipotesi più plausibile è che questo avvenga in quanto lo svolgimento di alcuni algoritmi in maniera totalmente interna sovraccaricherebbe eccessivamente la *working memory*. In considerazione di ciò, sarebbe interessante verificare se le strategie che solitamente si usano per il calcolo mentale non siano esse stesse modellabili tramite appropriate MTB. Se l'analogia tra le strategie di calcolo a mente e quelle con carta e penna venisse verificata, ciò potrebbe supportare l'ipotesi, formulata da Baroody (1985), secondo cui padroneggiare i fatti aritmetici di base non significa soltanto richiamare dei puri dati dalla memoria a lungo termine ma attivare contemporaneamente una serie di conoscenze semantiche e procedurali che, con l'esperienza, vengono applicate e svolte implicitamente.

#### Bibliografia

- Adams F. and K. Aizawa (2001). The bounds of cognition. *Philos. Psychol.* 14: 43–64.
- . (2010a). Defending the bounds of cognition. In: R. Menary (ed.) *The Extended Mind*. Bradford Books/MIT Press.
- . (2010b). The value of cognitivism in thinking about extended cognition. *Phenomenol. Cog. Sci.* 9: 579–603.
- Baroody A.J. (1985). Mastery of basic number combinations: Internalization of relationships or facts? *J. Res. Math. Educ.* 16: 83-98.
- Clark A. (2006). Coupling, Constitution and the Cognitive Kind: A Reply to Adams and Aizawa. In: R. Menary (ed.) *The Extended Mind*. Bradford Books/MIT Press.
- . (2011). *Supersizing the Mind*. New York: Oxford University Press.
- Clark A. and D. Chalmers (1998). The extended mind. *Analysis* 58: 7–19.
- Dehaene, S. (1997). *The number sense*. New York: Oxford University Press.
- Dehaene S., E. Spelke, P. Pinel, R. Stanescu, and S. Tviskin (1999). Sources of mathematical thinking: Behavioral and brain imaging evidence. *Science* 284: 970–974.
- Giunti M. (2009). Bidimensional Turing machines as Galilean Models of human computation. In G. Minati, M. Abram and E. Pessa (eds.) *Processes of emergence of systems and systemic properties*. Cambridge, MA: World Scientific.

Oltre calcolo e cognizione nella gestione delle malattie  
croniche. Apprendimento esperienziale ed emozionale  
in un campo scuola per adolescenti diabetici.

Enrico Maria Piras

e-Health unit, Fondazione Bruno Kessler; Via Sommarive 18, 38123, Trento  
[piras@fbk.eu](mailto:piras@fbk.eu)

Francesco Miele

e-Health unit, Fondazione Bruno Kessler; Via Sommarive 18, 38123, Trento  
[miele@fbk.eu](mailto:miele@fbk.eu)

Nei sistemi sanitari occidentali si osservano processi di complessivo ridisegno volti a decentralizzare cura e assistenza riservando agli ospedali la gestione di casi acuti e prestazioni specialistiche. In questo contesto si inseriscono forme di autonomizzazione dei pazienti cronici e di delega alle reti familiare/personale del supporto necessario. Tali cambiamenti hanno portato a forme di educazione all'autogestione che prevedono la formazione dei pazienti alla malattia, al riconoscimento di sintomi e condizioni di rischio, all'utilizzo di presidi e farmaci, all'auto-misurazione di parametri e l'autodosaggio dei medicinali, solo per citare alcuni aspetti. La letteratura registra la crescente diffusione di strumenti tecnologici a supporto dell'apprendimento e della gestione fino a configurare nuovi "Pazienti 2.0" (Danholt *et al.* 2013).

Accanto alle dimensioni tecniche e cognitive dell'apprendimento, tuttavia, la gestione quotidiana di una patologia cronica chiama in causa dimensioni relazionali ed emozionali che pur concorrendo in modo rilevante alla qualità della vita sono spesso ritenute dagli operatori sanitari di esclusiva pertinenza del singolo paziente. A questa lacuna cercano di sopperire attività di gruppo tra i pazienti, come i campi scuola oggetto di questo lavoro.

Muovendo da una ricerca etnografica, si presenta una riflessione sulla relazione tra le dimensioni cognitive ed emozionale nell'apprendimento della gestione della malattia cronica. Il caso di studio riguarda ragazzi con diabete di tipo 1, condizione che richiede una gestione cognitivamente onerosa e, soprattutto nell'età adolescenziale, emotivamente complessa.

## 1. Metodologia della ricerca

La ricerca è stata condotta con un'etnografia presso due campi scuola per adolescenti (12-19 anni) con diabete di tipo 1 della durata di 4 e 5 giorni. Al primo campo hanno partecipato 13 adolescenti, 7 alpinisti adulti diabetici, 3 diabetologi, 1 dietista e 1 educatore. Al secondo campo i 19 adolescenti erano seguiti da 1 diabetologa, 2 infermiere senior e 5 in formazione, 1 preparatore atletico e 2 educatori. In entrambi i casi le giornate erano scandite da attività fisiche (escursionismo, arrampicata sportiva, rafting) e da incontri pomeridiani con gli educatori. Gli autori hanno partecipato a tutte le attività. Sui materiali di campo è stata condotta una *template analysis* (King 1998) realizzando una griglia interpretativa relativa alle forme di apprendimento all'autogestione.

## 2. Risultati

L'educazione al diabete di tipo 1 comincia con il ricovero a seguito dell'esordio di malattia e prosegue con le visite periodiche. La gestione richiede un consistente sforzo necessario ad adattare costantemente la terapia insulinica per mantenere un livello glicemico nel sangue entro valori di soglia. Questo obiettivo richiede che i pazienti o familiari familiarizzino con concetti clinici (es. sensibilità e farmacocinetica delle insuline), sviluppino conoscenze dietologiche elaborate (es. carboidrati per cibo, distinzione tra zuccheri semplici e complessi), sappiano stimare gli effetti dell'attività fisica (es. abbassamento valori glicemici), apprendano a gestire presidi tecnologicamente complessi (es. microinfusori). Questa educazione, standardizzata e impartita in contesti ospedalieri, costruisce un apparato di conoscenze cui attingere per prendere le frequenti decisioni su terapia, cibo e attività fisica che l'autogestione comporta.

I campi scuola sono organizzati secondo criteri che rompono le cornici di riferimento della quotidianità. Agli adolescenti sono sottratti elementi di riferimento (es. l'attività sportiva programmata) e i genitori che tradizionalmente supportano o gestiscono la terapia. Per contro, il campo prevede la convivenza con coetanei con la stessa condizione, evento raro nella vita normale, lo svolgimento di attività fisiche inconsuete e provanti che accentuano la possibilità di aver necessità di aiuto o essere in posizione di fornirlo. Inoltre, il campo prevede la presenza costante di operatori sanitari e educatori che, prendendo spunti da quanto accade, offrono stimoli per la rielaborazione e la discussione delle esperienze collettive. Sono questi ultimi che, con un'analisi dei temi emergenti dalla giornata guidano i processi di riflessione e apprendimento.

## 2.1 Accettazione della malattia

L'età adolescenziale costituisce un punto di passaggio delicato nella storia clinica e personale dei pazienti, caratterizzata spesso dal rifiuto della malattia e dell'automonitoraggio che imporrebbe fino a sette controlli glicemici giornalieri. I campi lavorano sulla accettazione su due piani.

In primo luogo, l'intensa attività fisica e il raggiungimento di mete simboliche (es. il rifugio, la cima della falesia) sono tematizzati dagli educatori quali dimostrazioni del carattere non-invalidante della patologia. L'apprendimento esperienziale è rafforzato dallo svolgimento di attività in contesti aperti ad altri escursionisti, che fornisce la riprova della raggiungibilità di traguardi che risultano faticosi anche alle persone sane. In secondo luogo, queste attività costringono a eseguire controlli e terapie senza potersi sottrarre allo sguardo degli altri. La presenza del gruppo rende meno imbarazzante queste attività per chi è solito nascondersi e la generale accettazione da parte dei presenti costituisce uno stimolo al superamento di vergogne o paure che ostacolano le pratiche terapeutiche nella vita quotidiana.

## 2.2 Autonomizzazione dai genitori

Il passaggio all'autogestione costituisce una delle rotture pratiche e simboliche del legame di dipendenza dai genitori ed è fortemente connotato emotivamente. I campi offrono due occasioni di apprendimento.

Il primo è la condivisione della esperienza di presa in carico della malattia con coetanei che sono più avanti nel percorso di autonomizzazione, in grado di fornire indicazioni su come accelerare la transizione. Il secondo è la sperimentazione, in ambiente protetto, della propria effettiva capacità di gestione. Alcuni dei partecipanti a campi precedenti individuano in quelli il

momento di presa di consapevolezza sulla propria capacità di controllo e punti di svolta nella loro relazione con i familiari. A questo concorre anche l'invito degli operatori (medici e educatori) alle famiglie, negli incontri di restituzione, a consentire la sperimentazione di forme di autonomia vigilata.

### 2.3 Costruzione di una relazione matura con gli operatori sanitari

Tra diabetologi e giovani si instaura una relazione che travalica la sfera professionale. L'insorgere della malattia in età precoce, finanche nei primi mesi di vita, contribuisce a creare legami profondi caratterizzati da tensioni e conflitti. Il diabetologo surroga spesso i genitori nelle prescrizioni che accompagnano la gestione quotidiana e è percepito come sanzionante e giudicante dai giovani pazienti (Piras e Zanutto in stampa). I campi, mettendo adolescenti e diabetologi assieme per giorni, creano le condizioni per l'emergere delle tensioni, dei non-detti e delle reciproche aspettative. Guidati dagli educatori e protetti dal gruppo, operatori sanitari e adolescenti riescono a verbalizzare i motivi di conflitto e compiono il primo passo verso la ridefinizione di una relazione professionale senza la mediazione dei genitori, muovendo da forme direttive verso l'empowerment (Anderson 1995).

### 2.4 Apprendimento e confronto con i pari

Le esperienze personali costituiscono un ricco bagaglio cui attingere nella gestione personale ma non sono solitamente condivise con altri. La vita quotidiana richiede strategie di autosperimentazione per "prova ed errore" che permettono di gestire la terapia in condizioni particolari (es. dosaggio insulina durante l'attività fisica / ciclo mestruale). Il campo consente di mettere in comune queste esperienze particolari e "offrirle" alla considerazione degli operatori sanitari, in grado di valutarle e generalizzare dai singoli casi. Un ulteriore livello di apprendimento/condivisione riguarda il confronto sull'esperienza intima e personalissima delle sensazioni corporee relative alle ipo/iperglicemie su cui gli operatori possono solo offrire descrizioni dall'esterno ma che non hanno personalmente mai esperito e la cui decifrazione è alla base della capacità di agire tempestivamente in condizioni critiche.

## 3. Discussione e conclusioni. Apprendere in setting esperienziali ed emozionalmente connotati

L'autogestione di una patologia complessa richiede l'acquisizione di competenze cognitive elaborate indispensabili per eseguire un'autodiagnosi



della propria condizione e intervenire appropriatamente agendo farmacologicamente o modificando gli stili di vita. Tali competenze, tuttavia, costituiscono solo parte di quanto necessario ad affrontare la vita quotidiana laddove la malattia richiede non solamente di saper usare gli strumenti ma anche, ad esempio, di riuscire a farli accettare ad altri in ambienti diversi dalla propria abitazione (Piras e Zanutto 2013).

I campi scuola costituiscono setting esperienziali ed emozionalmente connotati nei quali la formazione sulle competenze tecniche è collocata sullo sfondo dedicando maggiore rilievo a dimensioni quali l'accettazione della malattia, la conquista dell'autonomia nella gestione, la costruzione di una relazione dialogica matura con gli operatori, il sapere esperienziale/sensoriale sui sintomi. Tali risultati sono perseguiti realizzando contesti aperti nei quali da un lato far emergere tensioni latenti e dall'altro spingendo verso un superamento dei limiti esperiti nella vita quotidiana. L'elaborazione collettiva consente una riflessione di gruppo nella quale le complessità dell'autogestione emergono nella loro interrelazione e all'interno delle quali le competenze razional/cognitive sono collocate in un più ampio contesto esperienziale/emozionale.

#### Bibliografia

- Anderson, R.M. (1995) Patient empowerment and the traditional medical model: a case of irreconcilable differences?. *Diabetes care* 18, 412-415.
- Danholt, P., Piras, E.M., Storni, C., Zanutto, A. (2013) The Shaping of Patient 2.0: Exploring Agencies, Technologies and Discourses in New Healthcare Practices. *Science & Technology Studies* 26, 3-13.
- King, N. (1998) Template analysis. In Symon, G., Cassel, C. (Eds) *Qualitative methods and analysis in organizational research: A practical guide*, pp. 118-134. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Piras E.M., Zanutto, A. (2013) Spokespersons, negotiators and actuators. The invisible workers of pervasive healthcare. In 7th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare, pp. 294-297. DOI 10.4108/icst.pervasivehealth.2013.252100.
- Piras E.M., Zanutto, A. (in stampa) "One day it will be you who tells us doctors what to do!". Exploring the "Personal" of PHR in paediatric diabetes management. *Information Technology and People*.

# Un modello neurale delle scelte morali

Alessio Plebe  
[alessio.plebe@unime.it](mailto:alessio.plebe@unime.it)

Sebastiano Nucera  
[sebastianonucera@gmail.com](mailto:sebastianonucera@gmail.com)

Dipartimento di Scienze Cognitive, della Formazione e Studi Culturali,  
Università di Messina

## 1. Introduzione

Il comportamento morale negli ultimi anni ha fatto il suo ingresso nell'ambito delle scienze cognitive, come aspetto del comportamento mentale suscettibile di essere studiato mediante i suoi metodi empirici, in particolar modo esperimenti psicologici e studi neurocognitivi. Rispetto ai notevoli progressi ottenuti da questi approcci, rimane modesto, se non inesistente, il contributo di un altro dei metodi di cui dispongono le scienze cognitive: la modellistica computazionale. Il sistema qui presentato, in fase avanzata di sviluppo, intende colmare questa lacuna, rappresenta un primo tentativo di simulare l'assetto cerebrale che, entro certe assunzioni che verranno subito esplicitate, costituirebbe il nucleo principale della scelta di tipo morale. Vi sono due presupposti teorici che giustificano il modello: l'apprendimento delle regole morali, e il loro stretto legame con i circuiti emozionali, che

verranno esposte nel prossimo paragrafo, a seguire la descrizione del modello e alcuni suoi preliminari risultati.

## 2. Presupposti teorici

Quella umana è l'unica specie capace di creare, rinnovare e rifunzionalizzare istituzioni socio-culturali atte a "fissare" norme e regole che, di fatto, direzionano e scandiscono parecchie consuetudini comportamentali. Tali istituzioni possono essere considerate, a pieno titolo, delle produzioni culturali determinate da una serie di cumulatività adattative che le hanno sostanzializzate attraverso continue attività di interazione, normativizzazione e di interdizione comportamentale. L'universo *morale* sembra contenere una quantità ed una qualità di comportamenti tali da creare una seria confusione allorquando bisogna discernere un comportamento morale da uno che non lo è. Questa pratica potrebbe essere risolvibile inserendo la *moralità* di un comportamento all'interno di una cornice culturale specifica. Tuttavia, in questo caso, dando seguito alla prospettiva che analizza i comportamenti morali sottolineando il ruolo causale delle emozioni (Wheatley e Haidt, 2005) è interessante evidenziare che la specie umana ha prodotto un ventaglio di comportamenti morali che si trasmettono, creando ricchi schemi epidemiologici, all'interno di qualsiasi contesto culturale. L'idea che qui viene presentata sottolinea come l'applicazione "culturale" di una norma sociale dipenda, come è stato detto, dalla sua presenza all'interno di un sistema valoriale specifico e dalla sua "diffusione"; tuttavia, l'esistenza stessa della norma è garantita da un *feedback* emozionale che, in un certo senso, funziona da catalizzatore attraverso un continuo riflesso neurale che specchia (punisce o premia) quel comportamento sociale.

Le basi neurofisiologiche, che ora dettaglieremo, secondo noi costituiscono solamente un substrato generale, di per se privo di regole in grado di prescrivere azioni, come invece ipotizzato dalle teorie morali evoluzionistiche. Come Prinz (2007) ha ben sintetizzato nella locuzione *constructive sentimentalism*, una morale sviluppata consiste essenzialmente nell'apprendimento.

Meno poeticamente, numerosi studi dimostrano che i comportamenti prosociali legati alla "fiducia verso il prossimo" sono correlati a livelli ematici mediamente più alti di ossitocina (Zak e Fakhar, 2006) e ad una diminuzione dell'attività dell'amigdala (Kirsch et al., 2005). La corteccia orbito-frontale (OFC) e la corteccia prefrontale ventro-mediale (vmPFC) sembrano essere implicate nei sentimenti di insofferenza e di collera (Bechara et al., 2000) mentre la disapprovazione di alcuni comportamenti sembra coinvolgere

l'amigdala, l'OFC, e l'insula (Jabbi et al., 2008). Infine, la corteccia cingolata posteriore (PCC), la corteccia pre-frontale dorso-laterale (dlPFC) e il solco temporale superiore (STS) sembrano essere implicati nelle risposte derivanti da un comportamento immorale che causa danni fisici (Allison et al., 2000).

Queste ricerche forniscono ottimi spunti per una parziale spiegazione del legame tra una *scelta* comportamentale ed il *frame* emotivo-sociale all'interno del quale matura dimostrando come fattori emotivi e sociali possono condizionare giudizi morali o scelte comportamentali di natura economica (Cfr. Sanfey et al., 2003). Il modello presentato non ha, naturalmente, alcuna pretesa onnispliativa e si propone, esclusivamente, di "modellizzare" l'appropriazione di uno schema comportamentale codificato da una regola sociale ("non rubare") attraverso l'interiorizzazione della norma e uno stimolo negativo, il senso di colpa, in caso di trasgressione della norma stessa. Riteniamo che la morale sia ben lontana da una monolitica "macchina elegante" (Stich, 2006), vado piuttosto racchiusa sotto questa parola una collezione di meccanismi diversi, sottesi da circuiti neurali parzialmente dissociati, che fanno capo a diverse emozioni. Esistono, per esempio, diverse norme morali il cui motore cerebrale risiede nel meccanismo del disgusto, non preso in considerazione nel presente modello. Il quale ignora anche un altro aspetto fondamentale della faccenda: la genealogia della morale. Tuttavia sembra ragionevole ipotizzare che, sebbene si tratti di una modellizzazione con un solo agente, l'autorità (la forza sociale; Cfr. Durkheim 1912/2005) è fonte di un'importante pressione coercitiva ma siamo, naturalmente, consapevoli che possono esserci diverse "tensioni" normative (e non) che tendono inclinare i comportamenti verso direzioni specifiche come la reciprocità, la conformità e l'imitazione (Cfr. Tomasello M., 2009). Inoltre, sebbene non sia stato affrontato in questa sede, siamo consapevoli del forte rapporto che intercorre tra i livelli ecologico ed etologico della dimensione morale, infatti, è evidente come la concretizzazione di "scelte" morali sia subordinata a peculiari "interferenze" ambientali e a specificità comportamentali di *homo sapiens* (Cfr. Chagnon 1983). È chiaro, inoltre, che il modello ha lo scopo di spiegare l'acquisizione di un comportamento legato ad un correlato emozionale che si dispiega sull'asse sgoimento/vergogna combinandolo con l'attribuzione di uno stato mentale (il dolore e l'arrabbiatura per la trasgressione subita). Il modello, quindi, riprende, indirettamente, l'ultimo livello della *matrioska* di De Waal (2006) assumendo l'esistenza di un'empatia cognitiva che produce risposte comportamentali che non solo si legano ad un'induzione comportamentale di tipo emozionale ma producono, successivamente all'introduzione della

proibizione stessa, un comportamento “lecito” anche in assenza del “punto di vista altrui”.

### 3. Il modello

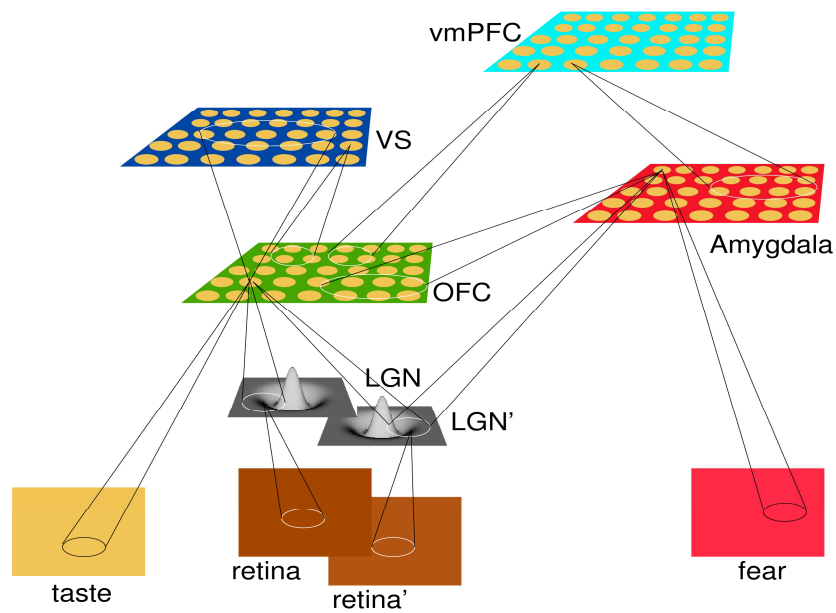


Fig. 1 Schema del modello

La simulazione si basa sul software Topographica (Bednar, 2009), che consente di modellare aree corticali con sufficiente realismo, limitando i dettagli elettrofisiologici in modo tale da consentire complesse gerarchie di livelli. Con riferimento alla Fig. 1, le aree principali coinvolte sono la corteccia orbitofrontale (OFC), deputata all'apprendimento del valore di stimoli di varia natura (Rolls, 2004); lo striato ventrale (VS), anch'esso coinvolto nell'apprendimento per rinforzo, in connessione con il circuito dopaminergico; l'amigdala, fondamentale nel catturare esperienze emozionali negative; la prefrontale ventromediale (vmPFC), possibile centro finale nella valutazione di scelte in base al loro valore, e direttamente coinvolto in apprendimento morale (Decety et.al, 2012). Il nucleo laterale genicolato del

talamo (LGN e LGN') processa il canale sensoriale principale, visivo, in aggiunta vi è un canale gustativo e uno propriocettivo di emozione negativa.

#### 4. L'esperimento



Fig. 2 Gli stimoli visivi dell'esperimento: da sinistra un oggetto dal gusto gradevole, per esempio una mela, e due oggetti neutri. Nel quarto esempio la mela si trova in un'area proibita, e a seguito della sua raccolta appare un volto minaccioso.

Il primo esperimento attualmente completato con questo modello consiste nella sua esposizione ad un semplice scenario ambientale, in due fasi. Nella prima fase vengono incontrati tre tipi di oggetti, visibili in Fig. 2, di cui quello circolare, come la mela riecheggianti una famosa sacra proibizione, viene associato ad un gusto gradevole, ne viene pertanto appresa per rinforzo la tendenza ad agire per raccogliero. Gli altri due sono seguiti da rinforzo neutro, e pertanto risulteranno indifferenti. Il modello impara progressivamente ad afferrare solo mele. Gli oggetti compaiono in modo casuale nell'intero campo visivo. Durante la seconda fase, il quadrante in basso a destra del campo visivo corrisponde ad un'area privata, in cui vige una proibizione a raccogliere mele. Eventuali tentativi di raccolta saranno seguiti dall'apparizione di un volto con marcata espressione di sofferenza e rabbia (a destra nella figura), che suscita emozione di sconcerto e vergogna. L'associazione tra questa emozione e l'azione che l'ha suscitata viene appresa tramite il circuito amigdala-vmPFC. La connotazione morale di questa regola consiste proprio nella sua base emozionale, che viene rievocata ogni volta che nella scena viene inquadrata la mela nella zona proibita, inibendo la sua raccolta, anche in assenza dell'elemento spaventoso, il volto.

Il modello ha dimostrato di riprodurre in modo accurato i comportamenti attesi nelle due diverse situazioni. Quando gli oggetti non si trovano nella zona proibita viene scelta l'azione di raccogliere le mele nell'85% dei casi in cui si presentano, mentre quando nel campo visivo vi sono oggetti neutri l'azione viene innescata solo in un 5% dei casi. Quando le mele si trovano nella zona proibita, l'inibizione agisce nel 100% dei casi.

## 5. Conclusioni

Il modello proposto rappresenta una prima architettura all'interno di un progetto di largo respiro, orientato a spiegare la morale in termini interamente naturalizzati, in un approccio neurocomputazionale. Il programma prevede l'articolazione di una serie di esperimenti, del genere di quello descritto nella Sez. 4, che enucleano uno specifico genere di comportamento morale, veicolato da una specifica circuiteria emozionale-decisionale. Diversi scenari sperimentali riguarderanno proibizioni, come quello qui descritto, altri prescrizioni proattive. Per quel che ci consta, questo risulta essere, attualmente, il primo modello computazionale della morale, fondato su una plausibile simulazione di aree cerebrali.

## Bibliografia

- Allison, T., Puce, A., & McCarthy, G. (2000). Social perception from visual cues: Role of the STS region. *Trends in Cognitive Sciences*, 4:267–278.
- Bechara, A., Tranel, D., & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123:2189–2202.
- Bednar, J. (2009) Topographica: Building and analyzing map-level simulations from Python, C/C++, MATLAB, NEST, or NEURON components, *Frontiers in Neuroinformatics*, 3:8.
- Chagnon N. A. (1983), *Yanomamö: The fierce people*, New York, Holt, Rinehart and Winston.
- de Waal F., Macedo S. & Ober J. (2006). *Primates and philosophers: How morality evolved*. Princeton: Princeton University Press. [Trad. it.] *Primate e filosofi. Evoluzione e moralità*, Milano, Garzanti.
- Decety, J., Michalska, K., Kinzler, Katherine (2012) The Contribution of Emotion and Cognition to Moral Sensitivity: A Neurodevelopmental Study, *Cerebral Cortex* 22:209-220.

- Jabbi, M., Bastiaansen, J., & Keysers, C. (2008). A common anterior insula representation of disgust observation, experience and imagination shows divergent functional connectivity pathways. *PLoS ONE*, 3, e2939
- Kirsch, P., Esslinger, C., Chen, Q., Mier, D., Lis, S., Siddhanti, S., et al. (2005). Oxytocin modulates neural circuitry for social cognition and fear in humans. *Journal of Neuroscience*, 25:11489–11493.
- Prinz, J. (2007) *The emotional construction of morals*, Oxford University Press.
- Rolls, E. (2004) The functions of the orbitofrontal cortex, *Brain and Cognition* 55:11-29.
- Sanfey, A. G., Rilling, J. K., Aronson, J. A., Nystrom, L. E., Cohen, J. D. (2003). The neural basis of economic decision-making in the ultimatum game. *Science*, 300:1755–1757.
- Stich, S. (2006). Is Morality an Elegant Machine or a Kludge? *Journal of Cognition and Culture*, 6:181-189.
- Wheatley, T., & Haidt, J. (2005). Hypnotic disgust makes moral judgments more severe. *Psychological Science*, 16:780-784.
- Zak, P. J., Fakhar, A. (2006). Neuroactive hormones and interpersonal trust: International evidence. *Economics and Human Biology*, 4: 412–429.



## Facilitare l'elicitazione di processi cognitivi in ambienti web per una costruzione attiva del proprio curriculum vitae: il CVSw-Curriculum Visuo Semantico Web

Luisa Salmaso

Dottorato in Scienze della Cognizione e della Formazione,  
Università Ca' Foscari, Venezia  
[lusal@libero.it](mailto:lusal@libero.it)

Silvio Bagnariol

Dottorato in Scienze della Cognizione e della Formazione,  
Università Ca' Foscari, Venezia  
[sivliobagnariol@hotmail.com](mailto:sivliobagnariol@hotmail.com)

Paolo Tosato

Dottorato in Scienze della Cognizione e della Formazione,  
Università Ca' Foscari, Venezia  
[ptosato@tiscali.it](mailto:ptosato@tiscali.it)

Le opportunità tecnologiche permettono di collocare un testo in uno spazio pluridimensionale basato anche su *immagini*, facilitando potenzialmente la rappresentazione esplicita e trasparente della struttura del campo di conoscenza. Utilizziamo qui il termine *campo di conoscenza* come insieme dei significati rilevanti e vicini alle proprie esperienze di vita (persone, situazioni, luoghi,...) e insieme dei settori culturali e professionali afferenti ai diversi campi del sapere. Il testo può, dunque, diventare '*processabile a livello sensorio-motorio e non più solo simbolico-ricostruttivo*' (Antinucci, 2011, p.310), semplificando in questo modo l'attività di comprensione e di elaborazione mnestica o inferenziale. Tuttavia per l'apprendimento e per la fruizione facilitata di qualsiasi processo conoscitivo è fondamentale l'assimilazione e la costruzione autonoma dei vari campi di conoscenza, in modo da costruire rappresentazioni maggiormente significative. Infatti, si rendono sempre più necessarie '*immagini-strutturanti*' (ibidem) che vadano a costituire e rappresentare le strutture intrinseche dei testi, mediante processi multilineari. Ciò che

ci sembra importante fare è 'collegare l'idea della strutturazione non lineare all'idea di una diversa strutturazione... identificare il campo di conoscenza che si vuole esprimere... e tradurla in immagine strutturante' (ibidem).

Un primo aspetto critico quando si redige un curriculum vitae è la sua *linearità*: le esperienze vengono compilate in successione diacronica, spesso sconnesse tra di loro e senza una struttura che avvicini le esperienze simili tra di loro, afferenti cioè ad un campo o ad un'area di interesse, inoltre, non sempre si è consapevoli che lo sforzo maggiore per elaborare un curriculum vitae è di tipo *rappresentazionale*: è infatti necessario articolare in modo chiaro e facilmente leggibile una rappresentazione efficace di se stessi e delle proprie attività in modo contestualizzato e attuale.

Si è, dunque, pensato di progettare uno strumento utile per una costruzione autonoma o condivisa del proprio curriculum vitae: il *Curriculum Visuo-Semantico web-CVSw* (Salmaso, Bagnariol, Tosato, 2012). Il CVSw permette di ragionare sulle proprie esperienze e di raggrupparle in *aree distinte*, chiaramente riconoscibili l'una dall'altra e *omogenee*, in quanto al loro interno vengono riportati solo gli elementi che hanno costituito quello specifico campo. Inoltre, il dispositivo, per le sue peculiarità orientative, di costruzione attiva e ad alto impatto visivo, può permettere un'elicitazione facilitata dei processi cognitivi e costituire un medium utile per facilitare la rappresentazione del proprio curriculum vitae in un ambiente web. Lo strumento prevede un'elaborazione processuale a step progressivi dentro un ambiente virtuale. La persona coinvolta nel processo di costruzione viene guidata a strutturare le proprie esperienze di vita secondo tre settori affini al modello di curriculum vitae europeo: istruzione/formazione, attività, prodotti.(CEDEFOP, 2008, 2009) I due fattori innovativi introdotti dal CVSw riguardano: l'attribuzione di significati semantici e valoriali; una visualizzazione grafica facilitante per chi compila il CVSw e per chi lo consulta. Questo strumento, dunque, può permettere un'elicitazione facilitata dei processi cognitivi coinvolti e, proprio per le sue peculiarità orientative, costituisce un possibile oggetto a *valenza formativa e comunicativa*. Prevediamo, infatti, che il CVSw possa essere uti-

lizzato in qualsiasi fascia d'età, con modalità differenti di compilazione e di supporto.

Andando oltre gli aspetti puramente tecnici, la possibilità del CVSw di creare dei descrittori semantici, di raggrupparli in macro aree e di dare una loro rappresentazione dinamica, permette all'utente di esplorare e assimilare informazioni in diversi modi, rendendo possibili varie prospettive. Inoltre, grazie alla rappresentazione del curriculum in forma di nodi collegati fra loro, si rende possibile una navigazione rapida e personalizzata, l'utente, dunque, può lasciarsi guidare soltanto dalla logica del pensiero. Questa rappresentazione visuo-semantica del curriculum è estremamente importante da un punto di vista pedagogico-cognitivo, e segue quelli che sono i recenti mutamenti della rete *“orientata sempre di più verso un Web visivo e semantico di tipo sociale basato sull'intelligenza collettiva e sulla produzione degli utenti”* (Banzato, 2011, p.157). La valenza dello strumento informatico non sta però solo nella realizzazione della mappa finale, ma anche nel *sistema compilativo-processuale* che lo caratterizza: seguendo principi costruttivisti (Kelly, 1955, Luisi, 2003), l'utente viene coinvolto in modo attivo nella costruzione del proprio curriculum. Infatti, l'utente non si trova semplicemente coinvolto nella compilazione meccanica di alcuni campi, inerenti la propria formazione, le attività svolte e i prodotti realizzati, ma è invitato a riflettere su quelle che sono le esperienze più importanti per lui, ad etichettarle con parole chiave e a raggrupparle in campi di interesse. L'interfaccia dell'applicazione è stata realizzata in modo tale da lasciare spazio alla riflessione, cercando di mediare tra un'interazione troppo spinta, che porta l'utente a reagire in modo automatico agli stimoli del sistema, e un'interfaccia che richiede di distaccarsi troppo riflessivamente dal compito che si sta svolgendo (Calvani, 2008). Lo strumento realizzato può quindi essere definito come un *“tool cognitivo”* (Jonassen & Reeves, 1996) che svolge la funzione di partner intellettuale dell'utente, favorendo forme di pensiero critico e di apprendimento di alto livello cognitivo (Calvani, op.cit). Sebbene si tratti semplicemente della creazione del proprio curriculum, il processo di compilazione e lo strumento informatico portano a vedere le attività e i prodotti della propria vita, che prima erano separati e non comunicanti, come connessi o come meglio potrebbero

integrarsi. E' qui che si può trovare la valenza formativa della tecnologia utilizzata, la quale offre l'opportunità per riflettere sulle proprie esperienze e per acquisire consapevolezza dell'esistenza di relazioni profonde e nascoste. Questo accade se il processo di costruzione del curriculum, portato avanti dai nostri utenti, viene affiancato da task che orientino ad una riflessione di livello più alto, su un piano semantico e metacognitivo (Calvani, op.cit). Il CVSw permette, inoltre, di far aumentare la consapevolezza che, potere in futuro, per scopi diversi, riutilizzare quanto viene fatto oggi per un obiettivo specifico, dipende fortemente dalla capacità di specificare le informazioni che descrivono le nostre esperienze nel modo più ampio possibile (Penge, 2005). Seguendo questo principio di ecologia digitale (occupazione di spazio nel computer, consumazione di tempo per la rielaborazione e trasmissione dei dati), non sarà più necessario riscrivere e ristrutturare il proprio curriculum in base al destinatario a cui lo vogliamo inviare.

Qui di seguito riportiamo un esempio di CVSw, come può apparire alla fine della elaborazione:<sup>37</sup>



Come si può vedere, nel curriculum visuo semantico Web l'aspetto grafico è fortemente rilevante e caratterizzato da un *alto grado di dinamismo*, questo

<sup>37</sup> La tavola con l'esempio di rappresentazione grafica per le pagine web è stata elaborata dal prof. Tiziano Minatel.

non è un aspetto secondario e collegato solo a fattori estetici, ma permette una maggiore comunicazione semantica (Nielsen, 1993).

Rispetto ad altre applicazioni presenti online, il CVSw costruirebbe una banca dati di attività e prodotti, di conoscenze formali e informali rappresentate tramite una *mappa dinamica*. Questo dinamismo si concretizza in una costruzione automatica della mappa, in una gestione semplificata della collaborazione remota, nella possibilità di gestire un gran numero di elementi, nella possibilità di avere una visione parziale o totale del proprio curriculum, nel poter variare la posizione degli elementi nella mappa (tramite algoritmi gravitazionali è possibile visualizzare vicini gli elementi che hanno maggiori relazioni con il concetto selezionato<sup>38</sup>). Queste caratteristiche non sono semplici aspetti legati all'usabilità del prodotto, ma come sottolinea Banzato, mentre l'utente manipola i simboli e le funzioni dell'ambiente "*si impegna in un lavoro semantico di rappresentazione e di progettazione visiva delle proprie necessità di informazione e questa attività richiede 'metaconoscenza' di come rappresentare la conoscenza e di come lavorare per farla funzionare*" (Banzato, 2011, p.146).

## Bibliografia

- Antinucci F. (2011) *Parola e Immagine. Storia di due tecnologie*, Laterza, Bari.
- Banzato, M. (2011). *Digital Literacy. Cultura ed educazione per la società della conoscenza*. Bruno Mondadori, Milano.
- Calvani, A. (2008). *Come cambiano i processi di apprendimento con l'uso delle TIC*. Punteoedu INDIRE – Formazione Docenti Neoassunti, a.s. 2007/2008, URL: [http://www.chersi.it/listing/neoassunti2008/5tecnologia\\_didat/1153.pdf](http://www.chersi.it/listing/neoassunti2008/5tecnologia_didat/1153.pdf).
- CEDEFOP (2008). *Terminology of European education and training policy*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. <http://www.cedefop.europa.eu/download->

<sup>38</sup> Un'implementazione di questo tipo di algoritmi si può vedere nel progetto MACE - Metadata for Architectural Contents in Europe, URL: <http://portal.mace-project.eu/BrowseByClassification#/?locale=en&page=1&query=classification.root.LOM%20Category%209%20Classification>

- [manager.aspx?id=13126&lang=en&type=publication](#) (consultato maggio 2010)
- CEDEFOP (2009). *European Guidelines for validating non-formal and informal learning*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. <http://www.cedefop.europa.eu/en/news/4041.aspx>. (consultato maggio 2010)
- Jonassen, D.H.; Reeves, T.C. (1996). *Learning with technology: Using computers as cognitive tools*. In D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communication and Technology*, pp. 693-724. NY: Simon & Schuster Macmillan.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press
- Kelly G.A. (1955) *The Psychology of Personal Constructs* Norton, New York
- Luisi A., in Luisi A. e Senni P., a cura di (2003) *Gli strumenti per l'autovalutazione – Le griglie di repertorio*, Temi, Rastignano
- Penge, S. (2005). *Progettare Learning Object come attività didattica*. Puntoedu IN-DIRE – Formazione Docenti Neoassunti, 12 aprile 2005. URL: <http://digilander.libero.it/dibiasio.neoassunti/TEMATICA6/Pensare/progettare%20LO.pdf>
- Pedroni, M. (2009). La mappatura dinamica della conoscenza. Il giornale dell'e-learning, Anno 2, n.3. URL: <http://www.wbt.it/index.php?pagina=526>
- Preece, J. (2000). *Online communities: Designing usability, supporting sociability*. New York: John Wiley & Sons
- Salmaso L., Bagnariol S., Tosato P. (2012) Proposta per un curriculum visuo-semantic web (CVSw), *Formazione&Insegnamento*, 3, 2012, 143-165

# Salvi ed al sicuro: Singolarità di Vinge, crescita tecnologica, limiti di processo

Marco Elio Tabacchi  
Università degli Studi di Palermo  
ed Istituto Nazionale di Ricerche Demopolis  
[metabacchi@unipa.it](mailto:metabacchi@unipa.it)  
[demopolis.it](http://demopolis.it)

## 1. La Singolarità Tecnologica

Nella suo saggio breve “Technological Singularity” (Vinge 2003), la riedizione in versione riveduta e corretta dell’originale (Vinge 1993), Vernon Vinge prospetta ai suoi lettori l’esistenza di un momento nella storia dell’umanità nel quale l’intelligenza delle macchine supererà quella degli umani, e ne descrive le possibili conseguenze; questa catarsi delle macchine dovrebbe verificarsi nell’arco dei prossimi venticinque anni, ed avere come più eclatante conseguenza la fine dell’era umana. Sono quattro i possibili veicoli della Singolarità: la creazione di supercalcolatori dotati di intelligenza sovrumana, l’emergenza di un’entità con intelligenza sovrumana a partire da vaste reti di calcolatori, la realizzazione di interfacce uomo-macchina talmente sofisticate ed interconnesse da far sì che il sistema risultante abbia intelligenza sovrumana, ed infine gli avanzamenti nel campo delle biotecnologie, che potrebbero portare alla creazione di un superuomo completamente biologico.

## 2. I limiti di progetto e di processo

Molto dell'ottimismo sulla capacità di un lungo e prospero progresso della civiltà delle macchine poggia le sue basi su una previsione tanto azzardata quanto acuta, che va sotto il nome di "legge di Moore", dove il termine legge non va inteso nel senso fisico di descrizione quanto più precisa di un fenomeno naturale, ma nel senso lato di tentativo di quantificare il trend di crescita di un parametro. Nel 1965 Gordon Moore (1998) predisse che la densità dei transistor, i componenti fondamentali di un microprocessore, sarebbe raddoppiata a cadenza regolare almeno per i dieci anni successivi; a dispetto di ogni pessimismo, ancora oggi il ciclo di raddoppio previsto da Moore avviene circa ogni 24 mesi. È chiaro come la promessa, implicita nella legge di Moore, di una ricca messe di capacità di calcolo che vada oltre l'umana immaginazione, all'approssimarsi del superamento della prima metà della scacchiera, possa aver suggestionato i fautori della Singolarità: nella loro visione il raddoppio di Moore ci porterà a breve ad una crescita talmente vertiginosa della capacità di calcolo che i parametri con cui oggi la misuriamo non avranno più alcun senso, e quella umana, che cresce (ancora?) al lento ritmo dell'evoluzione naturale, verrà lasciata indietro senza molti rimpianti. Nel dibattito sul futuro tecnologico dell'uomo sono stati usati diversi argomenti contro la crescita infinita, argomenti che vanno dall'infinitamente grande all'estremamente piccolo. In particolare i fisici Krauss e Starkman (2004), nel calcolare quali limiti alla capacità di calcolare e conservare informazione siano imposti dalla continua e misurabile espansione dell'universo, hanno ricavato come corollario un preciso e misurabile limite alla legge di Moore, legato a proprietà fisiche e quindi valido indipendentemente dalla tecnologia utilizzata. Ben prima dei 600 anni (togli e metti qualche decennio) necessari perché la legge di Moore si fermi ai confini dell'universo, sarà comunque necessario pensare ad una tecnologia di produzione diversa da quella attuale; le tecniche litografiche attualmente in uso porteranno, nel giro di qualche anno (Moore 1995), a transistor grandi non più di qualche atomo, ed a quel punto saranno le inesorabili leggi della fisica ad arrestare questa linea di sviluppo. Esistono diverse altre buone ragioni per difendere l'impossibilità di una crescita esponenziale della capacità di calcolo, ma il punto è che usare questo argomento in questo contesto nasconde una fallacia logica: il nocciolo della Singolarità risiede nel superamento, da parte delle macchine, della capacità di calcolo dell'uomo e quindi ogni limite che può essere posto alla tecnologia diventa ininfluenza. L'obiettivo che ci si pone è certamente plausibile: la capacità di calcolo dell'essere umano viene raggiunta e migliorata ogni giorno - da altri esseri umani. Il punto discrimi-



nante sulla singolarità va quindi cercato altrove, ed una sua formulazione potrebbe essere parafrasata così: è possibile ottenere una capacità di calcolo pari a quella dell'essere umano - e questa parità non deve essere riferita solo alla dimensione di memorizzazione, vizio inveterato degli informatici, ma anche alla capacità di strutturazione del calcolo - in un tempo di tanti ordini inferiore a quello che ha impiegato l'evoluzione che gli effetti di questa creazione abbiano effetti significativi sulla razza umana nei prossimi cinquant'anni? Ci sono motivi per dubitarlo. E sono basati su (almeno) due linee di ragionamento: l'ostacolo della complessità e la differenza strutturale.

### 3. L'ostacolo della complessità

Perché la singolarità diventi plausibile, la vertiginosa crescita nella pura capacità di elaborazione dei microprocessori deve essere accompagnata da una proporzionale crescita delle capacità elaborative reali, ovvero della taglia dei problemi che possono essere affrontati e risolti. Eppure, specialmente negli ultimi anni, si rafforza l'impressione che la complessità intrinseca nelle strutture di gestione dell'informazione abbia raggiunto il punto nel quale il guadagno derivato dalle mutate capacità tecnologiche viene bilanciato dalla perdita dovuta alla complessità. Vinge ritiene - a ragione - che un monitoraggio dei grandi progetti software possa essere un buon termometro della situazione, ma i deludenti risultati di certe note intraprese di ambito commerciale fanno prevedere tempesta. Un parallelo di questo fenomeno avviene curiosamente anche nei processi di manifattura: con l'aumento della densità di transistor, e la transizione a processi con precisione sempre più alta, è aumentato anche il rapporto tra unità fabbricate ed unità usabili. Per ogni processore usato in prodotti di consumo ne devono oggi essere fabbricati 5, quattro dei quali verranno scartati in fase di test. Non v'è dubbio che con il perfezionarsi delle tecnologie questa specifica situazione migliorerà, così come è già successo per altri processori commerciali ed altre tecnologie di litografia; certo è che, complice il basso costo unitario di fabbricazione di un processore, la pressione commerciale che ha costretto i progettisti a rispettare contro voglia la legge di Moore creerà molte di queste situazioni limite; da dovunque la si guardi, sembra proprio arrivato per Moore il tempo di rallentare. In questo quadro, l'apparentemente paradossale legge di Saton, che postula che il rapporto tra efficienza e dimensione di una struttura informativa è, al più, logaritmico, potrebbe presto rivelarsi addirittura ottimistica.

### 4. I limiti di progetto e di processo

I computer che conosciamo ed utilizziamo oggi, ed quelli che utilizzeremo almeno per i prossimi dieci-quindici anni - l'attuale ciclo di progettazione-realizzazione-produzione industriale non ci lascia scampo - sono basati su un paradigma strettamente seriale. Le informazioni vengono spostate da una zona di memorizzazione ad una di elaborazione, manipolate, e quindi riportate in memoria, in attesa di una futura ri-elaborazione. Per quanto questo processo possa essere reso 'veloce', rimane un processo compiuto una istruzione alla volta, e per di più limitato dal fenomeno del collo di bottiglia del canale di memoria (Hennessy e Patterson 2002): ad un certo livello di sofisticatezza, viene impiegato molto più tempo per spostare le informazioni piuttosto che per elaborarle - non a caso, proporzionalmente alla velocità dei processori, è cresciuta la dimensione delle cache, aree di memoria molto vicine ai micro-processori che effettuano, nelle quali vengono conservate le informazioni richieste più recentemente o con più frequenza. Esiste dunque una corrispondenza tra questa modalità di elaborazione e quella del cervello, fattore necessario per giustificare solo con la mancanza di potenza d'elaborazione la distanza in capacità? Per quello che si sa del cervello, si direbbe di no; il cervello è una fonte di elaborazione massivamente parallela (Cohen 2004) - ed in questo caso il termine massa è usato con intenzione; informazione ed elaborazione avvengono nella stessa locazione fisica, il processamento delle informazioni è compiuto durante il trasporto, di più, il processamento è il trasporto stesso, nella sue modalità di configurazione reticolari (Shim 2005). Le attuali tecnologie informatiche sono tanto lontane da questo modello quanto possono esserlo, e con ottime ragioni: il loro obiettivo, dovuto a strategie squisitamente commerciali, è sempre stato quello di fornire elaborazioni di maggior quantità d'informazione in minor tempo, e l'autocoscienza non può che essere d'ostacolo. Un insperato aiuto alla Singolarità potrebbe invece venire da modelli di elaborazione parallela ancora allo stato primordiale, come i computer quantistici (Hirvensalo 2001) e i computer biologici (Rozenberg e Salomaa 1999); soprattutto quest'ultimi, ancora negletti al di fuori della stampa specializzata e marginalizzati all'interno delle stesse discipline informatiche, ma interessanti anche dal punto di vista concettuale, potrebbero un giorno diventare il futuro dell'informatica. Finché non si abbandonerà l'idea del calcolatore come oracolo non è solo l'intelligenza sovraumana a diventare chimera, ma anche la sua sembianza.

## 5. Prospettive

Un giorno la civiltà umana, o l'idea che ne abbiamo, avrà termine. Sarà cancellata in un istante dal complesso meccanismo che regola l'evoluzione, o si estinguerà lentamente nella contemplazione del proprio ombelico; verrà re-

sa obsoleta da una strada più breve o meno complessa nel percorso evolutivo, o, più semplicemente, troverà una configurazione stabile, un finale di partita meno inglorioso o spettacolare, ma di certo non meno terminale per chi ritiene che il termine stesso di civiltà si estenda oltre la semplice durata biologica di una specie dominante. Ovviamente abbiamo tutt'altro che finito il nostro percorso evolutivo (Evans et al. 2005), e le nostre capacità tecnologiche non sono che un abbozzo del possibile, ma l'aver appena iniziato il guado che ci permette di abbandonare la nostra originaria condizione animale non ci dovrebbe far dimenticare né l'esistenza di un approdo ideale. Qualunque cosa succeda, immagino che per allora avremo abbandonato l'idea di una 'Singolarità Tecnologica': non certo l'unico tra tanti argomenti ostativi, l'idea che l'entusiasmo per il progresso tecnologico e le fantastiche invenzioni digitali porti direttamente ad un futuro di perenne evoluzione, e addirittura ad una infinita crescita esponenziale non intacca né in una direzione né nell'altra la necessaria dote di relativismo della quale andrebbero corredate tutte le teorie animate dalla folle pretesa di immaginare il futuro. Certo, il pensiero della Singolarità è estremamente consolatorio – quasi come una religione: chi, posto di fronte all'ineluttabile destino della specie umana in termini radicalmente imminenti, non vorrebbe dover cedere il passo a quelle che in fondo sono proprie creature piuttosto che vedersi vittima di un banale catastrofe? Non si tratta che di una riedizione in chiave sociale dell'affidamento delle proprietà di famiglia da parte del padre, ormai vecchio, stanco e privo di energia, al figlio, che si rivela improvvisamente ed inaspettatamente molto più abile dell'augusto genitore. A meno di casi estremamente fortuiti, temo che una simile consolazione ci verrà negata: dovremo (e già dovremmo) assumerci la responsabilità di condurre il nostro percorso evolutivo senza la possibilità di una staffetta, senza poterci aspettare di costruire "l'ultima invenzione che sia necessario inventare" (Good 1965), e quindi sederci comodi in poltrona ed attendere.

### **Bibliografia**

- Cohen, A. A. (2004). Addressing architecture for brain-like massively parallel computers. *dsd*, 0:594–597.
- Evans, P. D., Gilbert, S. L., Mekel-Bobrov, N., Vallender, E. J., Anderson, J. R., Vaez-Azizi, L. M., Tishkoff, S. A., Hudson, R. R., and Lahn, B. T. (2005). Microcephalin, a gene regulating brain size, continues to evolve adaptively in humans. *Science*, 309(5741):1717–1720.

- Good, I. J. (1965). Speculations concerning the first ultraintelligent machine. volume Advances in Computers, pages 31–88. (academic press edition.
- Hennessy, J. L. and Patterson, D. A. (2002). Computer Architecture: A Quantitative Approach (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design). Morgan Kaufmann.
- Hirvensalo, M. (2001). Quantum computing. Springer-Verlag New York, Inc., New York, NY, USA.
- Krauss, L. M. and Starkman, G. D. (2004). Universal Limits on Computation.
- Kurzweil, R. (1999). The age of spiritual machines. Viking.
- Kurzweil, R. and Grossman, T. (2004). Fantastic Voyage. Rodale.
- Moore, G. E. (1995). Lithography and the future of moore’s law. volume 2437, pages 2–17. SPIE.
- Moore, G. E. (Jan 1998). Cramming more components onto integrated circuits. Proceedings of the IEEE, 86(1):82–85.
- Rozenberg, G. and Salomaa, A. (1999). Dna computing: New ideas and paradigms. In ICAL ’99: Proceedings of the 26th International Colloquium on Automata, Languages and Programming, pages 106–118, London, UK. Springer-Verlag.
- Shim, J. (2005). Automatic knowledge configuration by reticular activating system. Advances in Natural Computation, pages 1170–1178.
- Vinge, V. (1993). The coming technological singularity: How to survive in the post-human era. Whole Earth Review, No. 81:pp. 88ff.
- Vinge, V. (Spring 2003). Technological singularity. Whole Earth Review.

Una proposta di modello per indirizzare i protocolli di  
valutazione degli apprendimenti e delle abilità attentive  
ed esecutive in soggetti appartenenti alla fascia di età  
16/22 anni.

Maria Cristina Veneroso  
Phd in Scienze Psicologiche e Pedagogiche Università degli Studi di Napoli  
"Federico II"  
[mariacristina.veneroso@unina.it](mailto:mariacristina.veneroso@unina.it)

Andrea Di Somma  
Medico Foniatra ASL Napoli 2 Nord  
[andrea.disomma@alice.it](mailto:andrea.disomma@alice.it)

Maria Soria  
Dottore in Psicologia Clinica e Dinamica  
Associazione Nazionale Disturbi dell'Apprendimento  
[maria.soria@hotmail.it](mailto:maria.soria@hotmail.it)

Francesco Benso  
Dip. Scienza della Formazione, Università di Genova  
Polo M.T. Bozzo Università di Genova  
[francesco.benso@gmail.com](mailto:francesco.benso@gmail.com)

Introduzione

Il lavoro proposto ha l'obiettivo di chiarire criticamente le tendenze che si ripropongono di continuare a sostenere e validare modelli monocomponenziali degli apprendimenti. Sarà presentato un modello multicomponenziale comprensivo di tutte le diverse teorie, che regge i tentativi di falsificazione e che non va in contraddizione logica. Tale modello, ha guidato diversi protocolli

diagnostici e riabilitativi e prove di screening sugli indici di rischio (si veda ad es. Benso et al. 2013). Per tale motivo è stato scelto per delineare il nostro attuale progetto volto ad isolare i Disturbi di Apprendimento (lettura, calcolo, problem solving e comprensione del testo) e le eventuali debolezze del sistema esecutivo attentivo nei soggetti appartenenti alla fascia di età 16 -22 anni.

## 2. Dai Modelli Monocomponenziali a un Modello Multicomponenziale degli Apprendimenti

Negli ultimi venti anni i modelli che hanno cercato di spiegare l'eziopatogenesi dei disturbi dell'apprendimento della lettura, scrittura e calcolo sono stati per lo più di natura monocomponenziale. Ricordiamo diverse teorie sostenute spesso anche dall'interpretazione di neuro immagini, dove vengono elencate cause di natura linguistica e di rappresentazione fonologica; di natura visuoperceptiva (sistema magnocellulare ed effetto "crowding"); attentiva esecutiva; cerebellare (per una rassegna si veda Benso et al., 2013). Tuttavia una poderosa letteratura internazionale conferma sempre più che il sistema esecutivo attentivo interviene nello sviluppo di tutti gli apprendimenti (per una rassegna si veda ad es. Benso et al., 2013) favorendo i processi di "modularizzazione", supervisionando la selezione competitiva degli schemi automatizzati, controllando i moduli (Shallice 1988).

La sintesi delle succitate ricerche sembra confluire verso un modello che accolga tutti i punti di vista monocomponenziali e il ruolo del sistema esecutivo attentivo, trattasi del modello modulare multicomponenziale di Moscovitch e Umiltà (1990). Tale modello supera e ingloba la rigida organizzazione della "mente Modulare" di Fodor (1983) ed ha una sua forza rappresentativa nel creare una gerarchia caratterizzata, durante la fase di sviluppo, dal maggior impegno del processore centrale con il crescere della complessità modulare. Il modello della lettura quindi contiene: percezione visiva, attenzione spaziale, linguaggio, aspetti attentivi esecutivi. Per un approfondimento dei meccanismi sottostanti si veda Moscovitch e Umiltà (1990) e Benso (2007). Una volta che il modulo si è "parzialmente" automatizzato lavorerà in uno stato di autonomia che potrà essere interrotta dal processore centrale ogni qualvolta debba controllarlo in situazioni impreviste, emotivamente cariche o genericamente difficoltose. Si crea così un "continuum" di reciproca interazione dal centro verso la periferia e viceversa ( Benso, 2007). I sistemi specifici periferici sono in interazione con i sistemi centrali e i sistemi centrali stessi sono soggetti a parziali forme di modularizzazione (Benso e Umiltà 1998), inoltre, i processi emotivi e motivazionali sono "energeticamente" deputati a pro-

muovere l'intervento del sistema di controllo sui moduli o ad annullarlo. A sostegno dell'intervento dei sistemi centrali nel controllo dei "moduli" vi sono numerose osservazioni: ad esempio McCabe e colleghi (2010) sostengono che ripetere due parole appena ascoltate per un adulto normodotato è una operazione linguistica, modulare ed automatizzata, mentre ripeterne otto diventa una operazione basata prevalentemente su aspetti mnestici ed attentivi o anche solo attentivi, se si considera la memoria di lavoro come pura attenzione (McCabe et al., 2010). I principi che definiscono un sistema come automatico sono riassumibili dalla letteratura in due punti essenziali: la non intenzionalità e l'insensibilità al carico (Turatto et al., 2000) e sono applicabili pienamente e solamente ai moduli di primo tipo e di secondo tipo quando svolgono operazioni di routine.

Questa affermazione porta a considerare gli apprendimenti come sistemi specifici in continua interazione con i sistemi centrali come la neuropsicologia sostiene da anni con evidenze empiriche e strumentali (si veda ad es. Shallice 1988). Tutto ciò porta a rivedere le teorie strettamente modulari per diversi motivi.

3. La modularità "chiusa" è difficilmente sostenibile alla luce delle informazioni che arrivano dagli studi nell'ambito delle neuroscienze.

4. Alcune ricerche fondanti della modularità "chiusa" non sono così inattaccabili soprattutto quando pensano di validare il modello invece di tentare di falsificarlo e pertanto si attengono a una visione parziale dei dati (Benso et al. 2013).

5. Assumendo la bontà di ogni ricerca che sostiene una monocomponente come causa unica di un disturbo di apprendimento, comunque si entra in contraddizione logica (universali aristotelici: "tutti i soggetti dislessici hanno alla base un disturbo fonologico", oppure, "tutti i soggetti dislessici hanno un disturbo visivo") ovvero nell'impossibilità di assumere come vere due affermazioni categoriche che si escludono a vicenda. Appare più ragionevole e non fallace promuovere la coesistenza delle proposizioni dichiarative «particolari», dove l'affermazione diventa: «alcuni soggetti dislessici hanno disturbi linguistici e altri hanno disturbi visuoperceptivi». Emerge, di conseguenza, un modello multicomponentiale della lettura, come lo è quello di Moscovitch e Umiltà (1990). Un tale modello è stato in passato un importante fondamento per la creazione di validi protocolli sugli indici predittivi (somministrati a 4, 5 e 6 anni; Benso, 2010), per la formazione di protocolli diagnostici (simili in tutto alle linee guida attuali) e di trattamento (Benso et al. 2008)

Per il lavoro di ricerca che abbiamo avviato sui 16 - 22 anni il modello di Moscovitch ed Umiltà comporta di valutare le abilità di decifrazione (velocità e correttezza), comprensione del testo, problem solving e calcolo in soggetti

appartenenti alla fascia di età adulta 16-22 anni. Misureremo, correlereemo, standardizzeremo anche le attività mnestiche, attentive, esecutive. Inoltre, cosa poco consueta in clinica, proponiamo misure dirette dell'attenzione spaziale, dell'allerta, del controllo del conflitto cognitivo (con prove di cronometria mentale che utilizzano paradigmi a tempi di reazione) e la valutazione dei sistemi di disturbo portati dalle "Default Mode Network" con lo studio dei parametri Mu, Sigma e Tau delle ex Gaussiane (Fassbender et al., 2009), molto indagate negli ultimi anni in diverse patologie sia dello sviluppo sia dell'anziano, ma mancano lavori che indaghino la loro incidenza sui disturbi di apprendimento.

Il tutto, con l'obiettivo di conoscere sempre meglio i meccanismi e i processi sottostanti gli apprendimenti (come da Benso et al., 2013) al fine di rinforzare i protocolli diagnostici e aumentare l'efficacia di quelli abilitativi

### 3. Conclusioni

In questo scritto abbiamo sostenuto, la necessità di modelli multicomponentiali per impostare indagini sui disturbi di apprendimento. Pertanto si afferma che il superamento di visioni riduttive della lettura e dei disturbi dell'apprendimento a una sola funzione possa portare dalla definizione di soggetto dislessico a quella di soggetto con un disturbo della lettura dovuto a più possibili cause. Tale affermazione, correttamente condivisa con le Istituzioni Sanità/Scuola, potrebbe, a nostro parere, avere ricadute positive sia a livello pedagogico-didattico, sia a livello abilitativo. Mettendo in evidenza i processi necessari alle abilità ed evidenziando quanto ed in che modo essi influenzino i moduli si potrà creare uno spazio di ricerca didattica nuova e concretamente rispondente a quei principi di inclusività che animano attualmente il dibattito in ambito pedagogico-educativo.

Allo stesso modo queste conoscenze, potranno essere utili a impostare trattamenti abilitativi efficaci (come da Benso et al., 2008).

### Bibliografia

- Benso F. (2007). Un modello di interazione tra il Sistema Attentivo Supervisore e i sistemi specifici nei diversi apprendimenti. *Saggi in Neuropsicologia Evolutiva e disturbi di apprendimento Child Development & Disabilities*. Vol. 32 n.4. 39 – 52.
- Benso F., Berriolo S., Marinelli M., Guida P. Conti G. e Francescangeli E (2008). Stimolazione integrata dei sistemi specifici per la lettura e delle risorse attentive



- dedicate e del sistema attentivo supervisore. . *Dislessia* 2. 167 -181. Erickson Trento;
- Benso F. (2010) *Sistema attentivo- esecutivo e lettura. Un approccio neuropsicologico alla lettura*. Il Leone Verde. Torino
- Benso F., Clavarezza V., Caria A. e Chiorri C. (2013). Validazione di un modello multicomponentiale della lettura. Teorie utili alla prevenzione, allo screening e all'intervento nella dislessia evolutiva. *Dislessia* 1. 39 -65. Erickson Trento;
- Benso F. e Umiltà C. (1998). Doppie dissociazioni in reti neurali. *Giornale Italiano di Psicologia*, 25, 533 557.
- Fassbender C., Zhang H., Buzy W.M., Cortes C.R., Mizuiri D., Beckett L., et al. (2009) A lack of default network suppression is linked to increased distractibility in ADHD. *Brain Res.* 1;1273:114-28.
- McCabe D.P., Roediger H.L., McDaniel M.A., Balota D.A. e Hambrick D.Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: evidence for a common executive attention construct *Neuropsychology*, vol. 24, 2, pp. 222-243.
- Moscovitch M. e Umiltà C. (1990), *Modularity and neuropsychology*, In M., Schwartz (a cura di), *Modular process in Alzheimer disease*, MA: the MIT press, Cambridge.
- Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*, Cambridge University Press, Cambridge; trad.it. *Neuropsicologia e struttura della mente*, Il Mulino, Bologna, 1990.
- Turatto M., Benso F., Facoetti A., Mascetti G.G. and Umiltà C.. (2000). Automatic and Voluntary Focussing of Attention. *Perception and Psychophysics*, 62.

## L'addiction come caso particolare di iperapprendimento cognitivo emozionale

Ludovico Verde  
ASL Napoli 1 Centro  
[ludverd@tin.it](mailto:ludverd@tin.it)

Stefano Iacone  
IMEPS-Napoli  
[stefano.iacone@fastwebnet.it](mailto:stefano.iacone@fastwebnet.it)

Carmen Nappa  
Università La Sapienza – Roma  
[carmen.nappa@alice.it](mailto:carmen.nappa@alice.it)

In questo lavoro si vuole esporre la possibilità che l'instaurarsi di una condizione dipendente nell'organismo umano sia ascrivibile ad un meccanismo di sovrapprendimento per il quale al legame stabilito dall'attivazione dei circuiti del piacere e della ricompensa si associa un miglioramento della fitness

dell'organismo in ambito molecolare o molare. Entro questo meccanismo potrebbero rientrare sia le tossicodipendenze propriamente dette mediate dal medium biochimico sia le dipendenze comportamentali.

Se il legame dipendenziale primario si instaura grazie al meccanismo dello stimolo risposta sulla base di un condizionamento operante mediante l'esposizione casuale o volontaria alla situazione attivante i circuiti cerebrali della ricompensa comuni a tutti gli organismi vertebrati il legame secondario potrà basarsi su un miglioramento delle strategie intraspecifiche ed interspecifiche volte al raggiungimento degli scopi biologici (sopravvivenza finalizzata alla riproduzione) determinando il legame di iper-apprendimento (attivazione dei circuiti del piacere/ricompensa – miglioramento del livello prestazionale in funzione della fitness dell'organismo) Tale miglioramento va certamente calibrato sull'effetto specifico delle singole sostanze o dei singoli comportamenti e non va commisurato ad una effettiva resa in termini di coefficiente incrementale del successo riproduttivo a livello individuale. Il miglioramento indotto potrà riscontrarsi nella performance a diversi livelli - motoria, cognitiva, relazionale ed emozionale – direttamente correlabili all'interscambio organismo ambiente basato anche sul controllo di determinanti endogene quali l'ansia, le fobie, il ritmo sonno veglia, il livello dell'attenzione, l'attivazione cognitiva, le capacità di concentrazione. Da tale approccio deriva un ribaltamento della considerazione diagnostica, clinica e terapeutica delle *addiction*, che andranno ricalibrate in funzione delle potenziali ricadute adattative per l'organismo.

#### Bibliografia

- Adenzato M. – Meini, C. (a cura di), *Psicologia evolutivista*, Bollati Boringhieri, Torino, 2006;
- Amato L., Davoli M., Vecchi S., Perucci C.A. (a cura di), *Trattamenti delle tossicodipendenze e dell'alcolismo: le revisioni sistematiche della letteratura scientifica, Aggiornamento 2008*, Dipartimento di Epidemiologia ASL RM/E Base Editoriale del Cochrane Drugs and Alcohol Group, Roma, 2008;
- Annual report: the state of the drugs problem in Europe*, EMCDDA, Lisbon, November 2007
- Carcano, R. (a cura di), *L'alba delle droghe*, Castelvechi, Milano, 1998;
- Cavalli Sforza L.L., *Geni, Popoli e Lingue*, Adelphi, Milano, 1996;

- Cavalli Sforza L.L.- Menozzi P. – Piazza A. 1997. *Storia e geografia dei geni umani*, Adelphi, Milano.
- Cohen P, “Shifting the main purposes of the drug control: from suppression to regulation use”, in *International Journal of drug policy*, 10, 223-234, 1999;
- Corleone F. – Zuffa G. (a cura di), *Oltre la tolleranza zero. Consumi giovanili, droghe, prevenzione*, Forum Droghe/Fuoriluogo, Roma, 2005;
- Dawkins R. (1976), *Il gene egoista*, Mondadori, Milano, 1995;
- Dennett D. (1995), *L'idea pericolosa di Darwin*, Bollati Boringhieri, Torino, 1997;
- Eldredge N. (2004), *Perché lo facciamo, il gene egoista e il sesso*, Einaudi, Torino, 2005;
- Fea, M., “Evoluzionismo e prevenzione”, *Mission*, 18/2006;
- Ginzburg, C., *Storia notturna*, Einaudi, Torino, 1989;
- Gosso F. – Camilla G., *Allucinogeni e Cristianesimo*, Colibrì, Milano, 2007;
- Hauser, M.D. (2006), *Menti morali*, il Saggiatore, Milano, 2007;
- Miller G. (2000), *Uomini donne e code di pavone*, Einaudi, Torino, 2002;
- Mc Guire T. – Troisi A. (1998), *Psichiatria darwiniana*, Fioriti, Roma, 2003;
- Mc Kenna T. (1992), *Il nutrimento degli dei*, Urta/Apogeo, Milano, 2001;
- Muntoni A. L. – Diana M., *Basi neurobiologiche delle tossicodipendenze e cenni di terapia sperimentale*, in *Medicina delle tossicodipendenze*, SEMG, Firenze, 1996;
- Nesse R. M. – Williams G. C. (1994), *Perché ci ammaliamo*, Einaudi, Torino, 1999;
- Nesse R.M., “Psychoactive drug use in evolutionary perspective”, *Scienze*, 278: 63-66, 1997;
- Osterhammel J.- Petersson N. P, *Storia della globalizzazione*, Bologna, il Mulino, 2005.
- Pazienza A., *Le straordinarie avventure di Pentothal*, Del Grifo, Milano, 1987;
- Pollan, M. (2006), *Il dilemma dell'onnivoro*, Adelphi, Milano, 2008;
- Ridley M. (1993), *La Regina rossa*, Instar Libri, Milano, 2003;
- (2003), *Il gene agile*, Adelphi, Milano, 2005;
- Samorini G., *Animali che si drogano*, Telesterion, Vicenza, 2000;
- “Droghe nuove e nuovissime: un breve excursus”, in R.M. Pavarin & V. Albertazzi, *Uso e abuso di sostanze*, Carocci, Roma, pp. 87-112, 2006;
- *Smart-drug e smart-shop in Italia*, *Medicina delle Tossicodipendenze*, 14(50): 47-53, 2006
- Saah T., “The evolutionary origins and significance of drug addiction”, *Harm Reduction Journal*, 2005, 2-8;

- Serpelloni, G. – Gerra, G., *Vulnerabilità all'addiction*, Dronet, Regione Veneto, 2003;
- Sullivan R.J. – Hagen E. H., “Psychotropic substance-seeking: evolutionary pathology or adaptation?”, *Addiction*, 97: 389-400, 2002;
- Zahavi, A – Zahavi, A, (1997) *Il principio dell'handicap*, Einaudi, Torino, 1997;
- Zolla, E., *Il dio dell'ebbrezza*, Einaudi, Torino, 1998;
- Zuffa G., “Come domare una sostanza indomabile”, in *Fuoriluogo*, Settembre 2008.

## Paradigmi tradizionali e strategie cognitive coinvolte

## nell'acquisizione di una lingua straniera: dalla teoria alla pratica didattica.

Rosa Chiara Vitolo  
Dip. di Scienze Umane e Sociali, Università per Stranieri di Perugia  
[rosachiaravitolo@gmail.com](mailto:rosachiaravitolo@gmail.com)

### 1. Presupposti

Il contributo mira, inizialmente, a indicare alcune criticità del processo di acquisizione guidata di una lingua straniera fondata su un impianto didattico tradizionale. Nella cornice di un approccio integrato, tali criticità possono essere utilmente messe in relazione con quanto emerge dagli studi sulla percezione (Best 1995) e sul riconoscimento e sulla memorizzazione di stimoli visivi e uditivi (Baddeley e Hitch 1974). Nel superamento del modello classico che congetturava la memoria a breve termine come un magazzino unitario, capace di contenere, manipolare le informazioni e al contempo esercitare funzioni cognitive senza che queste interferissero tra di loro, Baddeley e Hitch prospettano un modello tripartito di memoria di lavoro (*WM*), basato anche su un'interferenza "selettiva" delle informazioni. Un passo in avanti che, innestato nel terreno della didattica di una lingua straniera, consentirebbe di parlare di approccio non "a blocchi" isolati, ma globale e reticolare circa le informazioni linguistiche immesse nel flusso acquisitivo. Il contributo delle scienze cognitive alla linguistica applicata appare ancora una volta fondamentale: in contrasto con gli studi ottocenteschi (Ebbinghaus 1885), postulanti una verifica della ritenzione mnestica di materiale neutro (serie di sillabe senza senso) in soggetti immersi in ambiente asettico, si avvalorano, al contrario, un'affiliazione alle teorie di Craik e Lockhart (1972). Esse accreditano l'idea che la memorizzazione di elementi in relazione semantica sia condizione indispensabile per una codifica "profonda" - e benefica per l'apprendente - del carico informativo. I processi attentivi operanti nelle fasi di apprendimento hanno un ruolo fondamentale nel determinare il tipo di informazione trattenuta. Il *Perceptual Assimilation Model* di Best più recente-

mente, posiziona invece il fuoco dell'indagine percettivo-linguistica sull'informazione relativa agli eventi articolatori che producono un segnale acustico: un prototipo sperimentale utile alla riflessione proposta in questa sede, poiché predittivo del percorso che il dato fonetico compie nel passaggio da un parlante madrelingua (docente) a un parlante non nativo (apprendente). Si procede, dunque, da un duplice punto di osservazione: da una parte la memoria degli input linguistici nelle sue generalità macroscopiche (riconoscimento lessicale, rievocazione in contesto, padroneggiamento della grammatica); dall'altra, la percezione e la produzione dei "suoni" di un codice linguistico non materno a livello microscopico (prosodia e intonazione, disambiguazione fonologica, perdita dell'"accento" e della marcatezza) (cfr. Costamagna e Giannini 2003). Di conseguenza prende forma un impianto integrato: dalla memoria del sentito alla produzione dell'acquisito, compresenti entrambi nel processo cognitivo di acquisizione linguistica.

Le metodologie nella didattica delle lingue hanno spesso preso spunto da indirizzi provenienti dalla psicologia e dalle scienze della comunicazione, basati su specifiche interpretazioni del processo di apprendimento verbale (Danesi 1988). La centralità di tali approcci, in quanto focalizzati sulla funzione della grammatica nell'insegnamento e nell'apprendimento della lingua straniera (Danesi 1988, pp. 54-55), sembrano a volte rimandare ad una strategia di trasferimento di nozioni verticale e univoco, dal docente agli apprendenti. Qui le informazioni linguistiche sono immesse nel circolo acquisitivo in formato rigidamente gerarchico, a cui segue una verifica di quanto recepito dall'apprendente. Tra i risultati prevedibili vi è uno scarso controllo mnestico delle strutture della lingua target dei soggetti, una dilatazione significativa dei tempi di acquisizione, un'interferenza considerevole delle altre lingue straniere conosciute dagli apprendenti (risultandone intaccata persino la competenza scritta che, tra le abilità, è tendenzialmente la più controllata). Da una delle attività più praticate in classi tradizionali, ad esempio, la lettura del testo e la spiegazione del lessico parola per parola, quello che si evince è che lo studente medio perde l'interesse già prima che se ne raggiunga la metà. Spesso ciò accade non soltanto perché il testo presenta argomenti lontani dalla sensibilità - anche culturale - di chi lo esplora, ma anche perché la motivazione si affievolisce per l'inevitabile monotonia dell'esercizio svolto. In scenari del genere, il docente di lingua opta per una banalizzazione della comunicazione e cerca di farsi capire così come un adulto farebbe con un bambino: sintassi elementare, coordinazione anziché subordinazione, sottolineature gestuali dei significati. Un tale "forestierese" o *teacher's talk* (Balboni 2008), sebbene utile nei livelli iniziali, finisce poi per fissarsi così nel repertorio linguistico a lunga scadenza, quello più tenace alle normalizzazio-

ni e ai riaggiustamenti che il perfezionamento di qualsiasi “sapere” imporrebbe.

Nel processo di superamento di tali modelli, che si può considerare avviato già a partire almeno dal “notional syllabus” di David A. Wilkins (cfr Kumaravadivelu 2012, pp. 79-80), appare significativo il contributo offerto dall’*Approccio Comunicativo* di David Nunan (1989) nel quale la promozione individuale di chi si appresta a compiere lo sforzo cognitivo di imparare un nuovo codice è messa in relazione con competenze comunicative che si sviluppano a partire da attività di cooperazione e interazione tra gli apprendenti.

## 2. *Corpus* considerato

A partire da questi presupposti, verrà qui considerato un *corpus* di dati proveniente da esperienze compiute sul campo dall'autore con due campioni di Soggetti apprendenti adulti turcofoni. I materiali risultanti dall'esame finale scritto di un corso annuale di lingua italiana come lingua straniera<sup>39</sup> serviranno a sostanziare i modelli tradizionalmente centrati sul controllo del vocabolario e della grammatica, mentre la registrazione audio-video di un compito di *role-play* eseguito oralmente da un secondo gruppo di studenti, iscritti all'anno accademico successivo, sarà utilizzato per evidenziare le potenzialità non lontane da quelle proposte dall’*Approccio Comunicativo*.

I risultati ottenuti dal secondo gruppo sembrano confermare la centralità delle competenze comunicative implicate nelle interazioni 'realistiche' alla base della consegna data, anche per studenti con modelli culturali distanti dalla cultura occidentale. Sembrano riportare risultati migliori gli apprendenti turcofoni allenati alla cooperazione per il reperimento di soluzioni linguistiche appropriate al compito affidato loro, spinti alla creazione di un ambiente di lavoro empatico, in cui ci sia un trasferimento non più verticale ma orizzontale non soltanto di saperi, ma anche e soprattutto di saperi visti in azione. In più, l'aspetto della motivazione risulta strettamente associato ad un atteggiamento attivo nei confronti del compito e quindi alla nozione di strategia.

«Dimmi, fammi vedere, fammi fare»: un precetto filosofico di lunga tradizione che sembra, però, ben iscriversi in uno spazio didattico quale quello qui auspicato. L'accento dovrebbe cadere sulla riproduzione di atti linguistici “incarnati” negli apprendenti che diventano così anche attori di un processo senza gerarchie prestabilite. La creatività offerta dal repertorio linguistico, nutrendosi della libertà di espressione anche tramite giochi di ruolo, potreb-

<sup>39</sup> Corsi annuale di Lingua e Cultura Italiana svolti presso l'Università Statale di Ankara, Dipartimento di Lingue Straniere, negli anni accademici 2010/2011 e 2011/2012.



be quindi giovare all'intero processo didattico. Su questo *leit motiv*, una teoria come quella di “zona di sviluppo prossimale” di Lev Vygotskij (Vygotskij 2001)<sup>40</sup>, collegata a quella di un *Comprehensible Input* (Krashen 1981)<sup>41</sup>, conferma l'idea che la struttura base dei processi della linguistica acquisizionale non possa ridursi a stimolo (testo)-risposta (verifica sul testo), ma debba ritagliare spazi per input provenienti dall'ambiente sociale, interiorizzati tramite il rispecchiamento con gli altri attori della comunicazione. Anche le neuroscienze potrebbero ampliare il ventaglio di conoscenze oggi a disposizione dei formatori e dei docenti, sul fronte dei correlati neurali coinvolti nei processi di acquisizione linguistica (Grimaldi e Craighero 2012). Infine, alla categorizzazione degli errori/anomalie/spie acquisitive emerse dai risultati di entrambi i test, farà seguito una riflessione sulla validità di presupposti capaci di generare un approccio didattico, tenendo conto della letteratura disponibile per la linguistica acquisizionale, allo stesso tempo si presti sperimentalmente ad una tangenza proficua con la psicologia cognitiva e le neuroscienze. In questa direzione, la valutazione dello stesso studente, a percorso linguistico compiuto, potrebbe essere immaginata come un momento di riflessione collettivo sulla lingua e non come sanzione e giudizio positivo o negativo da parte del docente (Ciliberti 2013). In uno sviluppo futuro della ricerca, andranno più approfonditamente considerati gli aspetti culturali sottesi ai due mondi linguistici analizzati (il turco e l'italiano), imprescindibili qualora si voglia costruire un territorio comune che sia base per gli scambi di abilità apprese. La distanza sociale tra due culture è un fattore primario tra le variabili da considerare in un processo apprenditivo, come messo in risalto già da Acton e Walker de Felix (1986). Anche dalle ricerche sull'apprendimento della lingua inglese, emerge l'importanza di una quinta abilità linguistica da aggiungere al classico ascoltare-parlare-leggere-scrivere, ovvero quella di tipo 'culturale' (Hurn e Tomalin 2013)<sup>42</sup>.

La centralità dei processi di interazione e dialogo culturale va certamente considerata anche al di fuori del confine geografico e culturale del mondo anglosassone, nei termini di un cambio di osservazione utile sia per l'appren-

<sup>40</sup> Nella teoria dello psicologo russo, la zona di sviluppo prossimale (ZSP) è un concetto fondamentale che serve a spiegare come l'apprendimento del bambino si svolga con l'aiuto degli altri: una buona cooperazione fornisce la base dello sviluppo individuale.

<sup>41</sup> Idea centrale di Krashen è che l'acquisizione si realizzi attraverso un input “comprensibile” che, allo stesso tempo, implichi anche un grado di difficoltà rispetto all'attuale competenza degli apprendenti (i+1).

<sup>42</sup> In un lavoro precedente, Tomalin B., Stempleski B., (1993), gli autori parlano di *cultural knowledge*, *cultural values*, *cultural behaviour* e *cultural skills* come ingredienti indispensabili affinché un processo di insegnamento linguistico sia ben strutturato.

dente (Sronce e Li Li 2011) che per il docente. L'apprendente, a partire dal raggio di azione della sua competenza personale, trae vantaggio nella valutazione e integrazione di ciò che può offrire la cultura della lingua target (Boas 1928). Per il docente, il punto di forza risiede, invece, nell'opportunità di conoscere più a fondo la cultura dell'apprendente, così da rendere flessibili e differenziate le strategie adottate in classe<sup>43</sup>. In accordo con le ricerche di Trompenaars e Hampden-Turner (1997, p.196), infatti, l'apprendente sarebbe costantemente immerso in un processo di assegnazione di significati agli oggetti esperiti nel contesto di apprendimento nuovo, soprattutto grazie ad un filtro culturale.

Infine, un affinamento delle ipotesi qui emerse *post-facto*, in seguito all'esperienza didattica sul campo, non potrà prescindere da contesti operativi definiti *ante-facto*, nel quadro di un design sperimentale in grado di controllare la complessità delle variabili inevitabilmente implicate in un processo acquisizionale al tempo stesso linguistico e culturale.

#### Bibliografia

- Acton W.R., Walker de Felix J. (1986), Acculturation and mind, in Valdes J.M., Culture Bound, C.U.P., Cambridge
- Baddeley, A.D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G.H. Bower (Ed.), The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory, vol. 8, pp. 47-89, Academic Press, New York.
- Balboni E. P. (2008), Le sfide di Babele, Insegnare le lingue nelle società complesse, Utet, Novara.
- Best C. T. (1995), A direct realist perspective on cross-language speech perception. In Strange W. & Jenkins J.J. (Eds), Cross-language speech perception, Timonium, York Press.
- Boas F., (1928), Anthropology and Modern Life, Norton & Company, NY.
- Ciliberti A., (2013), Glottodidattica. Per una cultura dell'insegnamento linguistico, Carocci, Roma.
- Costamagna, L. e Giannini, S. (2003), La fonologia dell'interlingua, Principi e metodi di analisi., Franco Angeli, Milano.
- Craik F. I. M. e Lockhart R. S. (1972), Levels of processing: A framework for memory research, in Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour, 11, pp. 671-684.

<sup>43</sup> Sul tema della formazione dell'insegnante-facilitatore, il quale dovrebbe avere identità multiple costruite grazie all'interazione con le intelligenze multiple degli apprendenti (cfr. McIntyre et al. 2010, pp. 1-9).

- Danesi M., (1988), *Manuale di tecniche per la didattica delle lingue moderne*, Armado Editore.
- Daloiso M., (2009), *I fondamenti neuropsicologici dell'educazione linguistica*, Cafoscarina, Venezia.
- Ebbinghaus H., (1885), *Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*, Duncker & Humblot, Leipzig.
- Grimaldi M., Craighero L. (2012), Future perspectives in neurobiological investigation of language, in *Journal of Neurolinguistics* XXX, pp. 1-9.
- Hurn B. J., Tomalin B., (2013), *Cross-Cultural Communication: Theory and Practice*, 64, Macmillan, Palgrave.
- Krashen S., (1981). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. English Language Teaching series, Prentice-Hall International Ltd, London.
- Kumaravadivelu B., (2012), *Understanding Language Teaching: From Method to Postmethod*, Routledge, London.
- MacIntyre P.D., Noels K. A., Moore B., (2010), Perspectives on Motivation in Second Language Acquisition: Lessons from Ryoanji Garden. In *Selected Proceedings of the 2008 Second Research Forum*, ed. Matthew T. Prior et al., 1-9. Somerville-Cascadilla Proceedings Project, MA.
- Nunan D. (1989), *Understanding Language Classrooms*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Sronce R., Li Li, (2011), Catching flies with honey: Using Chinese and American proverbs to teach cultural dimensions. *International Journal of Management Education* 9 (2).
- Tomalin B., Stempleski B., (1993), *Cultural Awareness*, Oxford University Press, Oxford.
- Trompenaars F.& Hampden-Turner C., (1997), *Riding the waves of culture understanding cultural diversity in business*, Nicholas Brealey Publishing Limited, London.
- Vygotskij L. (2001), *Pensiero e linguaggio. Ricerche psicologiche*, (a cura di) L. Maccacchi, Laterza, Roma-Bari.

## *Presentazioni Poster*

## Inconscio cognitivo e ragionamento controfattuale

Gaetano Albergo  
Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università di Catania, Italy  
[gaetanoalbergo@yahoo.it](mailto:gaetanoalbergo@yahoo.it)

Una condizione fondamentale dell'intelligenza è rappresentata da pensieri su ciò che non è ma sarebbe potuto essere. I meccanismi dell'immaginazione esemplificano la flessibilità cognitiva propria degli esseri umani. Douglas Hofstadter considera il pensiero controfattuale come il requisito per dare significato alla nostra esperienza del mondo esterno e all'esperienza conscia di noi stessi come agenti cognitivi. Ragionare in maniera controfattuale significa quindi alterare alcune caratteristiche del mondo per simularne i risultati. Gli studi di Daniel Kahneman (1982, 1986, 1995) evidenziano la possibilità di trattare l'attivazione di controfattuali come processi euristici di tipo automatico e a basso sforzo<sup>44</sup>. Diversi indirizzi di ricerca hanno

<sup>44</sup> L'idea di Kahneman di una normatività come condizione per interpretare l'esperienza presente a partire da quella passata, formulata all'interno della cosiddetta *Norm Theory* (1986), è stata recentemente ripresa da Paul Harris per spiegare il motivo dell'uso da parte dei bambini di espressioni come *Need, Should, Had to, Wrong, I Would, He Didn't*, per dar conto di come qualcosa di spiacevole sarebbe potuto essere evitato. Harris sostiene così che i bambini intrattengono controfattuali nel caso di situazioni che si allontanano da una presunta *standard operating procedure* (Harris, 2000, p. 132).

accumulato evidenze empiriche su diversi fronti. Alcuni rilevano come l'attivazione dei controfattuali derivi da certi obiettivi o risultati. Secondo Roese & Olson (1995), per esempio, sono i fallimenti, cioè i risultati negativi ad attivare pensieri controfattuali. Altri hanno osservato come siano i controfattuali, in certi casi, ad attivare obiettivi e azioni complesse. Secondo il modello del *priming*, il pensiero controfattuale sarebbe in grado di creare uno scenario mentale capace di agire anche in contesti diversi da quello originario, e questo aumenterebbe la possibilità di formulare simulazioni mentali, cioè considerare le alternative ad una situazione data. Galinsky & Moskowitz (2000), poi, hanno studiato le influenze del pensiero controfattuale su casi di *problem solving* e sui modelli di percezione sociale. Parlare di rappresentazioni mentali delle alternative ha chiare conseguenze sul tema della razionalità e della conoscenza. Dal punto di vista epistemologico, i nostri pensieri sul mondo assumono la verità come criterio non negoziabile. Intuitivamente, la verità dipende da come è fatto il mondo, e assumiamo con facilità che essa non sia il frutto dell'immaginazione. Possiamo dire che la nostra conoscenza, secondo questo modello, ha chiare condizioni di verità. Questa idea appartiene alla tradizione che risale a Cartesio. Se invece proviamo ad accettare l'idea che 'inconsciamente' la nostra mente produca pensieri controfattuali, e che questi abbiano una chiara influenza sui nostri successivi pensieri ed azioni, allora potremmo anche ipotizzare che la verità, come condizione della razionalità, sia un dogma dello sciovinista epistemico. Il dogma esclude a priori le revisioni perché le teme. Questo è accaduto per il lavoro svolto dentro la tradizione che si basa sulla relazione di verità. Molto lavoro, infatti, è stato svolto nel tentativo di preservare la relazione 'corretta' da ogni minaccia scettica. E lo scetticismo nega che si possa mai avere una vera conoscenza. Proviamo invece ad immaginare una situazione in cui il germe dello scetticismo, cioè il relativismo, non sia una minaccia al progetto cartesiano, ma sia una parte della nostra mente e che ci accompagni naturalmente come le altre capacità cognitive, come per esempio la capacità di interpretare il significato di una frase o quella di riconoscere un volto. È possibile allora almeno concepire che esista più di un modo in cui le nostre credenze possano rapportarsi al mondo. È, ad esempio, quello che ha tentato di fare Stephen Stich (1990). Inoltre, questo non farebbe di noi soggetti non razionali. Quindi, se da un lato è possibile concedere che il pensiero controfattuale preservi l'integrità del mondo così come lo conosciamo, se assumiamo il carattere inconscio di

questa funzione cognitiva, sarà più adeguato sostenere che il pensiero controfattuale *determina* il modo in cui lo conosciamo<sup>45</sup>.

#### Bibliografia

- Bargh, J.A. (2005). *The new Unconscious*, Oxford, OUP.
- Galinsky, A.D., Moskowitz, G.B., (2000). *Counterfactuals as behavioral primes: Priming the simulation heuristic and consideration of alternatives*. Journal of Experimental Social Psychology, 36, 257-383.
- Hofstadter, D., (1979). *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*, Basic Books, New York (tra.it. Gödel, Escher, Bach: un'eterna ghirlanda brillante, 1984, Milano, Adelphi).
- Kahneman, D., (1995). *Varieties of counterfactual thinking*. In N.J. Roese, J.M. Olson (Eds.) 'What might have been: The social psychology of counterfactual thinking', New York, Erlbaum.
- Id., Tversky, A., (1982). *The simulation heuristic*. In D. Kahneman, P. Slovic, A. Tversky (Eds.) Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases, Cambridge, Cambridge University Press.
- Id., Miller, D.T., (1986). *Norm Theory: Comparing Reality to its Alternatives*. Psychological review, 93, 136-153.
- Roese, N. J., Olson, J.M. (eds) (1995). *What might have been. The social psychology of counterfactual thinking*. Mahwah NJ, Erlbaum.
- Stich, S.P., (1991). *The Fragmentation of Reason*, Cambridge MA, The MIT Press, (trad. it. *La frammentazione della ragione*, 1996, Bologna, Il Mulino).

<sup>45</sup> Se adottiamo l'idea che il pensiero controfattuale sia un'attività cognitiva prevalentemente inconscia, allora potremmo porci la domanda: a cosa serve la coscienza? Secondo John Bargh (2005), ironicamente, se consideriamo funzione della coscienza l'assemblaggio delle tante attività inconscie, e ricordiamo che, data la sua natura a capacità limitata è più adattivo che venga impiegata solo quando è necessaria, allora forse l'evoluzione della coscienza le assegnerà come funzione quella di eliminare se stessa e creare processi inconsci sempre più complessi.

## Le radici della coscienza: emozioni o selezione attentiva?

Sebastiana Boscarino  
Dip. Di Scienze cognitive, della formazione e degli Studi culturali – Facoltà  
Messina  
[sebastiana.boscarino@gmail.com](mailto:sebastiana.boscarino@gmail.com)

### 1. Alla ricerca della prima coscienza

Il cognitivismo comparato si è affermato sin dagli anni '90, ma la sua estensione fino ad indagare pure se gli animali abbiano coscienza, è avvenuta molto più timidamente, per diverse ragioni, la principale è la mancanza della principale testimonianza di un'esperienza soggettiva: il resoconto verbale.

L'impulso negli ultimi anni a ricercare la coscienza anche negli animali, ritengo sia legata a dei progressi teorici su di essa, mi riferisco in particolare alla posizione di non pretendere che essa sia un blocco unico; ma che abbia diversi aspetti, e diverse gradazioni. Aspetti e gradazioni che sono tutti presenti nell'uomo, ma che è possibile ritrovarne alcuni negli animali, anche se ne mancano altri.

Allora, una volta accettato che gli animali possono avere coscienza, in forme e gradi diversi, e man mano che questi studi si sono accresciuti, e le ricerche sono diventate più sofisticate, è venuto logico porsi un interrogativo fondamentale: qual'è la primissima forma di coscienza, e in quali animali è sorta?



Di fatto si tratta del lavoro che i biologi hanno sempre fatto, da Darwin in poi, per tante caratteristiche degli animali, per esempio cercare la prima specie che faceva le uova, o che avesse le ali. Con la bella differenza che la coscienza è qualcosa di molto sottile, e certo non lascia tracce nei fossili. L'unica via percorribile è quella comparativa: studiare specie esistenti, e una volta scovata in una di queste la prima scintilla di coscienza, affidarsi alla sua filogenia, per fissare la data di nascita della coscienza, nel calendario dell'evoluzione naturale.

Anche se la più importante ricaduta di queste ricerche è direttamente la comprensione migliore della cognizione animale, in particolare delle specie a cui si attribuisce la prima scintilla di coscienza, vi è una ricaduta importante anche per quanto riguarda capire la coscienza umana.

Infatti la prima forma di coscienza che si sia manifestata nella storia evolutiva, facilmente dovrebbe anche essere proprio la ragion d'essere della coscienza stessa, la sua motivazione principale.

Dunque, ci sono in effetti diverse ipotesi su quali siano state le primissime forme di coscienza, però ce ne sono due che oggi sembrano prevalere, e che mi sembrano profondamente diverse tra loro, in questo lavoro quindi mi limito a considerare e confrontare solo queste due.

## 2. Coscienza come emozione

La prima pone il fondamento della coscienza nel provare emozioni, uno dei principali sostenitori è Derek Denton (2006). Secondo lui ci sono due componenti nel sistema più primitivo della coscienza: produrre nell'organismo una sensazione imperiosa, che prendesse il sopravvento su tutto il resto, e poi indurre in modo irresistibile a soddisfarla. Bisogna chiarire che lui non si riferisce ad ogni tipo di emozione, così come le si studiano normalmente, ma ad una categoria speciale, le "emozioni primordiali", come la sete e il soffocamento.

Mentre in condizioni normali un animale può provvedere a se stesso anche usando tutta una serie di meccanismi automatici, di tipo programmato geneticamente, o anche appreso, può succedere che in alcune condizioni questi non funzionino. È il caso in cui si sta perdendo l'omeostasi organica, cioè quell'equilibrio delicato di sostanza in circolo, minerali, gas, eccetera, che se fuori misura conducono immediatamente alla morte. È per far fronte a questi casi drammatici, che la selezione naturale avrebbe aggiunto una specie di scosso-

ne all'animale, rendendolo, appunto, cosciente di un'emozione molto intensa, che lo porta a far di tutto per estinguerla.

Anche Michel Cabanac è un sostenitore della coscienza come emozione, ma lui si sofferma su altri tipi, come la febbre e la tachicardia. Anch'esse hanno l'importante scopo di preparare un organismo ad essere più reattivo, per un eventuale combattimento, e anche possibili lesioni. Tramite diversi esperimenti, in cui ha mostrato come i rettili siano soggetti a tachicardia quando preoccupati, allo stesso modo di mammiferi e uccelli, ma non gli anfibi, ha lanciato l'ipotesi che gli Amniota siano il primo clade in cui è emersa la coscienza (Cabanac [et.al.](#), 2009).

Naturalmente si tratta di ipotesi, anche se la separazione tra una linea filogenetica in cui non esiste febbre e tachicardia, e un'altra, che conduce all'uomo, in cui c'è, è netta, uno potrebbe sempre chiedersi se febbre e tachicardia siano veramente correlati ad una percezione consapevole nell'animale. Quest'ipotesi trova però anche la neurobiologia dalla sua parte. Infatti la corteccia cerebrale, che si evolve solo nei mammiferi 200 milioni di anni fa circa, ha un suo precursore in certe parti del pallium, comuni a rettili e uccelli, ma non negli anfibi negli anfibi (Rial [e.al.](#), 2008). E la corteccia cerebrale è considerata indispensabile per la coscienza negli umani.

### 3. Coscienza come attenzione selettiva

Un'ipotesi ben diversa è che invece il principale indicatore della coscienza sia l'attenzione selettiva, ed essa può essere rintracciata molto prima che negli Amniota, già in alcuni insetti. Bruno Swindereen (2008) sostiene questo sulla base di studi molto accurati effettuati sulla mosca, in un apparato di volo simulato. L'insetto è appeso ad un filo, e immerso in una specie di cinema, fatto con due rulli che ruotano, in cui sono dipinti paesaggi, in modo che l'effetto ottico per la mosca sia quasi lo stesso di quando vola. E' possibile in questo apparato osservare il comportamento della mosca, e come dirige la sua attenzione, con piccole torsioni del corpo, e battiti delle ali, in modo da avere sotto lo sguardo gli oggetti che di momento in momento catturano il suo interesse. L'aspetto interessante è che le mosche solo a tratti lo fanno, per il più del tempo lasciano invece che le immagini le scorrano davanti senza seguire nulla di preciso, finchè ogni tanto sono catturate da qualche particolare, e allora iniziano ad esercitare questo controllo optomotorio di precisione.

I rapporti tra attenzione e coscienza hanno una riflessione che risale a William James (1891), e abitualmente si pensa che quelli di tipo bottom-up, tipo il riflesso oculomotorio, non richiedano coscienza, quelli top-down invece si.

Ma gli studi di Swinderen, e alcuni recenti di altri che lui ha rivisto, sembrano puntare su un fenomeno top-down per la mosca. Ci sono molti segni che il cambio di attenzione visivo della mosca sia piuttosto flessibile, possa variare di intensità, cioè seguire qualche oggetto ma con veri livelli di attenzione, e magari lasciarlo perdere se arriva un oggetto di maggior interesse. Swinderen inoltre ha individuato nel cervello della mosca delle aree particolari, chiamate corpora pedunculata, che agiscono a livello centrale, ma sono proprio coinvolti in questo meccanismo attentivo.

#### 4. Uno sguardo filosofico sulle due ipotesi

Una delle critiche filosofiche più forti verso tutti gli studi scientifici della coscienza è quella ben riassunta dall'esperimento mentale degli Zombie di David Chalmers (1996): l'impossibilità a capire da un comportamento esteriore se dietro di esso ci sia o meno uno stato di coscienza. E' interessante vedere come si pongono le due diverse ipotesi rispetto a questa critica. Mi pare si difendano tutte e due abbastanza bene, ma in modi diversi.

Per quanto riguarda l'ipotesi delle emozioni, uno può rendere più debole la posizione scettica, facendo leva sull'intensità, la potenza di ciò che si prova. Emozioni imperiose come quando qualcuno ti sta soffocando, oppure una sete pazzesca, portano proprio a scartare che passino tranquillamente sotto alla coscienza.

Sull'attenzione selettiva, lo scetticismo può essere invece rigettato sulla base della flessibilità che ne deriva. Nella pratica uno accetta che dietro ad un comportamento ci sia solo un meccanismo privo di consapevolezza, tanto più esso è stereotipato, rigido. Di fronte invece ad una variabilità e gradualità di risposte rispetto all'ambiente, che è proprio dell'attenzione selettiva, viene difficile immaginare che dietro non vi sia nessuna consapevolezza.

Infine è interessante confrontare le due ipotesi con una delle fondamentali distinzioni filosofiche, tra coscienza d'accesso e fenomenica (Block, 1995). Evidentemente l'attenzione selettiva assomiglia molto alla coscienza d'accesso, e le emozioni rientrano in quella fenomenica. Con la differenza che le due categorie di Block comprendono molto di più, per esempio nella coscienza fenomenica non solo le prepotenti emozioni primitive, ma qualunque sensazione anche neutrale. Però si potrebbe anche pensare che emozioni primor-

diali da un lato, e attenzione selettiva dall'altro, possano essere le forme primitive, da cui poi sono scaturite le due categorie più ampie di Block.

#### Bibliografia

- Block, N. (1995) On a Confusion about a Function of Consciousness, *Behavioural Brain Research* 18, 227-247.
- Cabanac, M., Cabanac, A.J., Parent, A. (2009) The emergence of consciousness in phylogeny, *Behavioural Brain Research* 198, 267-272.
- Chalmers, D. (1996) *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*, Oxford University Press, Oxford (UK).
- Denton, D. (2006) *The Primordial Emotions: The Dawning of Consciousness*, Oxford University Press, Oxford (UK).
- James, W. (1891) *Principles of Psychology*, Macmillan, London.
- Rial, R.V., Nicolau, M.C., Gamundi, A., Akaarir, M., Garau, C., Esteban, S. (2008) The Evolution of Consciousness in Animals. In Liljenstrom, H., Arhem, P. (eds) *Consciousness transitions - phylogenetic, ontogenetic, and physiological aspects*, pp. 45-76.
- van Swinderen, B. (2008) The Remote Roots of Consciousness in Fruit-fly Selective Attention? In Liljenstrom, H., Arhem, P. (eds) *Consciousness transitions - phylogenetic, ontogenetic, and physiological aspects*, pp. 27-44, Elsevier, Amsterdam.

## UOMO E CITTÀ DUE NATURE PER UN UNICO SISTEMA

Martina Cardellini  
Centro Studi e Ricerche I Futuri della Città, Sapienza Università di Roma  
[martina.cardellini@gmail.com](mailto:martina.cardellini@gmail.com)

Sempre più numerosi scegliamo di abitare le città, che non sono meri spazi costruiti, ma grandiosi e complessi sistemi artificiali: aperti e adattivi, composti da una molteplicità di parti, strettamente interrelate ed interagenti tra loro, in costante evoluzione nel tempo.

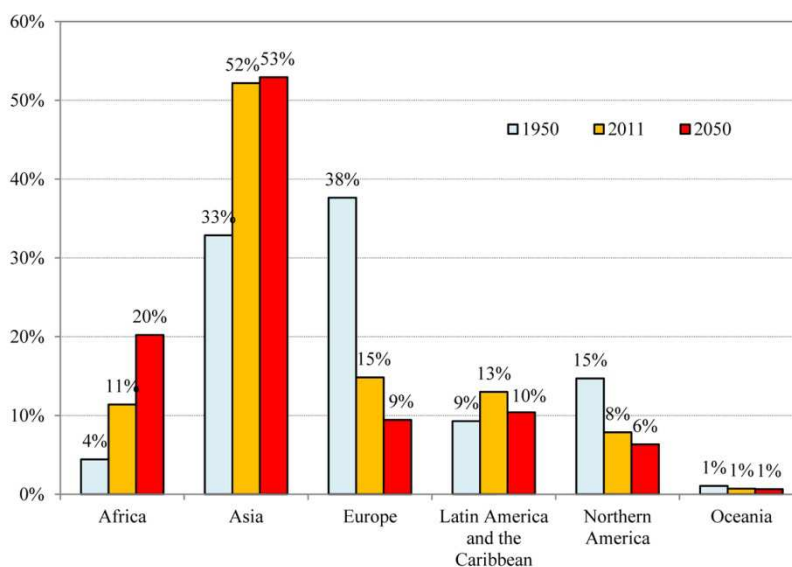
Mentre la popolazione urbana mondiale aumenta — secondo le proiezioni<sup>46</sup> entro i prossimi vent'anni supererà i cinque miliardi complessivi — cresce sempre più la domanda di cibo, di case, di strade, d'infrastrutture: dunque di più aree metropolitane.

La città è stata definita la più grande tra le invenzioni dell'uomo, quella che ci rende più ricchi e più felici. Da sempre infatti le concentrazioni urbane hanno favorito il fermento di processi d'innovazione, collaborazione e crescita. Tuttavia oggi le città rivestono un ruolo di gran lunga più difficile e delicato rispetto ai secoli scorsi. L'impronta ecologica delle città non è mai stata così importante: attualmente parlare di futuro delle città significa riflettere sul futuro del pianeta. Abitiamo ormai un pianeta urbano, le cui sorti sono strettamente legate all'evoluzione delle città. Non a caso la questione urbana è oggi al centro di ogni dibattito politico mondiale: le città rappresentano luoghi e strumenti strategici per incidere a livello globale su

<sup>46</sup> Fonte dei dati WUP. *World Urbanization Prospects* (United Nation New York, 2012)

argomenti come sviluppo sostenibile, energia, ambiente, economia, demografia, cultura, etc.

Le città che ricoprono la superficie del globo sono sempre di più, in numero e in densità. I ritmi di crescita urbana in Cina e in India sono stupefacenti, ma anche l'urbanizzazione in Africa, dove gli indici di natalità sono tra i più alti al mondo, sta accelerando e l'aumento non si arresterà se non tra un secolo, riconfigurando del tutto la superficie territoriale del continente africano. Secondo le proiezioni Onu, nel 2050 più del 70% della popolazione urbana mondiale risiederà in Africa e Asia, rispettivamente il 20% e 53%.



Distribuzione della popolazione urbana mondiale<sup>47</sup>

Complessivamente le aree urbane, pur concentrando al loro interno la maggioranza della popolazione mondiale, ricoprono soltanto il 3% dell'intera superficie terrestre, consumando tuttavia ben più del 75% delle risorse complessive del pianeta. Il motivo è che le nostre città hanno

<sup>47</sup> Grafico estratto dal rapporto WPP. *World Population Prospects* (United Nation New York, 2012)

spaventosi metabolismi, ai quali raramente ci interessiamo, ma che dovremmo necessariamente conoscere più a fondo perché, dopotutto, dipendono direttamente dai nostri consumi. Londra, per esempio, ha un metabolismo stupefacente: per creare ciò che la capitale londinese consuma e digerisce serve un'area 125 volte più grande.

Spesso in materia di pianificazione urbana, governo del territorio e architettura per le città ci si imbatte in una moltitudine di diverse discipline che trattano il medesimo tema, la città; questo è frutto di secoli di cultura della separazione. La molteplicità di diversi approcci allo studio del paesaggio urbano genera un profondo scollamento tra l'oggetto reale e il progetto.

In ambito medico “il sempre maggior *avvicinamento* del medico alla realtà fisiopatologica della malattia, attraverso diagnosi e terapie sempre più perfezionate”, ha comportato “un sempre maggior *allontanamento* dalla realtà antropologica del malato”<sup>48</sup>. Sembra che le tecniche diagnostiche e terapeutiche, anziché funzionare da *trait d'union*, abbiano interferito nel rapporto medico-paziente come una sorta di diaframma separatore o distanziatore. “Da tale divaricazione discende una diminuita compensione per l'uomo nella sua totalità, con la conseguenza pressoché inevitabile di un rapporto che tende a diventare ipertecnico [...] diverso dalla relazione di cura — tra curante e curato — contemplata dalla medicina che, per statuto, è un'attività tecnica e pratica finalizzata all'uomo”<sup>49</sup>.

Così come in medicina, anche in ambito urbanistico e architettonico accade qualcosa di molto simile. Ogni disciplina ragiona e opera in modo autonomo, ben protetta, nel suo feudo corazzato, e per lo più guidata da “turpe avidità di denaro, per ignoranza e volgarità d'animo”<sup>50</sup>. Ma proprio in questo ambito “l'autonomia ha sempre generato danni: sia quando ha fissato codici stilistici, sia quando si è risolta in pura forma, sia quando il costruire ha risposto a sole questioni funzionali o economiche minimizzando ogni preoccupazione sociale, ambientale o paesaggistica”.

È tempo che le città vengano studiate e pensate davvero come realtà sistemiche, quali sono, mettendo da parte le “idee semplificatrici che ci intossicano”, come suggerisce E. Morin, e scegliendo di affrontarne la complessità. Continuare a dividere e frammentare le conoscenze non serve, in questo momento storico bisogna unire, bisogna privilegiare la loro interconnessione.

<sup>48</sup> G. Cosmacini, *Prima lezione di medicina*, Laterza, Roma-Bari 2009

<sup>49</sup> *Ivi.*

<sup>50</sup> A. Cederna, *I vandali in casa*, Laterza, Bari 1956

Mentre la popolazione urbana cresce — come già detto, in meno di vent'anni supererà i cinque miliardi complessivi — crescono le così dette *città informali*: agglomerati spontanei che si sviluppano negli interstizi o ai margini urbani, coesistendo in stretto contatto con la città, senza alcun tipo di servizio (acqua, corrente, infrastrutture di ogni genere). *Slum, favelas, bidonville, shantytown*, molti nomi che identificano un unico fenomeno di cui sentiremo sempre più spesso parlare, perché secondo le previsioni Onu entro il 2030 più di due miliardi di persone abiteranno questi luoghi.

Tuttavia, proprio in materia di servizi e infrastrutture per la città, esistono altre macro-aree urbane del pianeta che oggi più che mai mirano a trasformarsi in ambienti *smart*. L'Europa è tra queste, e infatti ogni giorno veniamo a conoscenza di nuove visioni e progetti per costruire i futuri ecosistemi *smart* nei quali abiteremo. L'idea di abitare una *smart city* è senza dubbio accattivante, ma per quanto se ne senta tanto parlare, raramente si ritrovano interpretazioni coerenti o simili del concetto. Ogni disciplina interpreta lo slogan — *smart city* — dal proprio punto di vista e ogni volta trasforma il significato a misura dei propri interessi: il risultato è che le città vengono trattate grossolanamente come ambienti da accessoriare, abbellire, e tecnologizzare. Lampioni innovativi, sensori, free wi-fi, cloud, smart grid, tecniche di smaltimento dei rifiuti all'avanguardia sono solo alcuni dei *pezzi di innovazione* che si sognano per poterli innestare nel tessuto urbano delle nostre città. Naturalmente ben vengano le più efficaci tecnologie per migliorare la sostenibilità ambientale delle città, dei sistemi sociali e dei servizi, ma non può bastare una dotazione di accessori per trasformare la città in un ambiente *smart* e inclusivo.

Più di mezzo secolo fa, A. Cederna diceva che “la cultura italiana disdegna ancora di interessarsi alla vita degli uomini nelle città”<sup>51</sup> e probabilmente nell'affermarlo oggi avrebbe ancora ragione.

Michele Vianello, uno dei massimi esperti italiani di *smart cities*, ha dichiarato che è necessaria una *rivoluzione culturale* per aspirare a città migliori. Le dotazioni tecnologiche devono inserirsi in un *piano sistemico* che prenda in considerazione “la complessità urbana nella sua specificità territoriale”<sup>52</sup>. Desideriamo città capaci di competere a livello globale, di innescare processi creativi e innovativi al loro interno, ma spesso trascuriamo le precondizioni di base. L'unico fattore capace di abilitare questi processi è l'uomo. Rilanciare la competitività delle città significa dar vita dunque a una rivoluzione culturale: sono le persone a rendere ricca un'area urbana.

<sup>51</sup> A. Cederna, *Roma senza piano*, articolo in *La città libera*, n. 2942 1958

<sup>52</sup> M. Vianello, intervista al *Corriere delle Comunicazioni*, anno IX n. 16 14/10/2013



In uno degli ultimi rapporti Cittalia si legge che “l’innovazione ha natura sistemica, nel senso che prolifera in ambienti ricchi di relazioni, reti e scambi tra contesti diversi. Non esiste un modello ideale per vincere la sfida della competitività globale; l’unico punto fermo resta la disponibilità di capitale umano di alto livello”. Proprio per questo motivo appare sempre più necessario mettere l’uomo al primo posto nei progetti in tema di progettazione urbana e rigenerazione territoriale, riconoscendo che ogni trasformazione urbanistica è un intervento che operiamo su noi stessi.

Gli ambienti in cui viviamo ci raccontano e incessantemente ci *informano*, nello stesso modo in cui noi diamo loro forma e significato. Un incessante *dialogo* ci lega all’ambiente in cui viviamo: il modo in cui le nostre città evolveranno contribuirà a definire gli uomini che saremo. I futuri della città sono i futuri dell’uomo.

Innumerevoli sono oggi gli esempi che mostrano come e quanto siamo ancora lontani dal saper affrontare la questione urbana in modo sistemico: il caso recente del Gezi Park di Istanbul è un esempio eclatante, così come un articolo di cronaca di alcuni giorni fa — corredato di un reportage fotografico di uomini e donne immersi in dense nuvole di smog, protetti da mascherine — sulla situazione di emergenza atmosferica nella città di Harbin: “Cina. La metropoli senza respiro”. Ma a essere senza respiro è davvero la città di Harbin? Non è forse urgente riconoscere che in realtà sono i suoi abitanti a esserlo? Gli ambienti urbani sono realtà integrate, tutt’uno con l’uomo che le abita.

Per evitare che le città diventino sempre più dei biotopi inospitali con laceranti divari interni, è necessario prendere atto che in questo momento storico occuparsi di città significa accettare la sfida di creare una nuova rappresentazione di noi stessi. Il primo passo è riconoscersi all’interno di un sistema unico con una duplice natura *artificiale e naturale*: ambiente urbano + uomo.

#### Bibliografia

- G. Bateson, *Mente e natura, un’unità necessaria*, Milano, Adelphi 1984
- G. Bateson, *Verso un’ecologia della mente*, Milano, Adelphi 2004
- G. Cosmacini, *Prima lezione di medicina*, Roma-Bari, Laterza 2009
- C. Cipollini, *La mano complessa*, Pisa, Ets 2011
- F. Fratini, *Idee di città*, Milano, FrancoAngeli 2000
- E. Glaeser, *Il trionfo della città*, Milano, Bompiani 2013

- M. Nussbaum, *Non per profitto*, Bologna, Il Mulino 2011
- A. Portmann, *Le forme viventi. Nuove prospettive della biologia*, Milano, Adelphi 1989
- V. Vernadskij, *La biosfera e la noosfera*, Palermo, Sellerio 1999
- A. Cederna, *I vandali in casa*, Bari, Laterza 1956
- M. Pica Ciamarra, *Architettura e Eteronomia*, Triennale Milano 2009
- M. Vianello, *Smart Cities. Gestire la complessità urbana nell'era di Internet*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli 2013
- S. Sassen, *Le città nell'economia globale*, Bologna, Il Mulino 2000

# Teorie della mente e pratiche della narrazione

De Nardis Evelina

Dip. di Scienze Dell'Educazione, Università di Roma Tre  
[evedenardis@yahoo.it](mailto:evedenardis@yahoo.it)

## Abstract

Gli orientamenti delle scienze cognitive, aderenti alle epistemologie della filosofia della mente, consentono di cogliere le direzioni di sviluppo dell'approccio postmoderno delle pratiche della narrazione (Herman, 2009; Hogan, 2003; Stenberg, 2003). Nei contesti della narrazione, la cognizione si caratterizza come flusso comunicativo (Maturana e Varela, 1985): le scienze cognitive, quindi, aprono antiche questioni filosofiche concernenti la mente e la comprensione della realtà. Questo articolo intende esaminare le implicazioni delle interconnessioni tra cognizione distribuita e narrazione.

## 1. Cognizione distribuita e narrazione

I presupposti teorici della cognizione distribuita intesa come narrazione possono essere ricondotti ad una molteplicità di approcci. Da questo punto di vista, le pratiche di significato assumono una natura situata (Greeno, 1993; Suchman, 1987) in quanto il sistema-mente è compreso nell'estricabile relazione con il mondo.

Secondo la teorie situative della mente, il conoscere e il fare sono strettamente interconnessi e l'importanza attribuita alla natura narrativa dei processi cognitivi è evidente nella caratterizzazione del linguaggio come uso (Wittgenstein): il significato delle asserzioni linguistiche è condizionato dalle funzioni comunicative mappate nella loro situazione d'uso.

La mente è situata nel contesto discorsivo delle storie dei partecipanti e degli artefatti che compongono il mondo materiale: la cognizione, infatti, è il risul-

tato di un'attività distribuita in uno specifico contesto umano. La cognizione è distribuita negli ambiti di attività umana in quanto capace di stimolare o promuovere cambiamenti strutturali attivate dalle pratiche della narrazione o/e all'aggregazione di mondi di significati che si diramano lungo complessi itinerari di sviluppo. Il termine distribuito implica il concetto di mente decentralizzata in quanto sia le componenti umane che fisiche si espandono all'interno di un sistema mondo di tipo *embodied*.

Dal punto di vista delle teorie situative della mente, la comprensione dello evento implica lo studio del contesto di riferimento insieme alle procedure logiche soggiacenti alla struttura dei significati. Tale operazione è possibile grazie ad un approccio dello studio della mente attento allo studio della variabilità e dell'impredittività delle azioni umane.

La cognizione è intesa come effettivo agire dell'organismo nel dominio delle interazioni con l'ambiente che rende possibile l'essere nel mondo.

“Gli esseri umani pensano per storie, siamo costituiti da storie [...] come la conciglia è il prodotto di un numero sconosciuto di modulazioni successive. Sicché questa è una storia perché la conciglia deve per forza il tipo di forma che si può evolvere attraverso una serie di passi” (Bateson, 1989, p.60).

Le storie della mente contribuiscono allo sviluppo della mente come sistema distribuito; Restak sostiene che le forme della narrazione modifica la struttura del cervello nella stessa misura dell'esperienza personale (Restak, 2004) poiché le narrazioni costituiscono le trame connettive delle complesse relazioni che si intrecciano sul piano esperienziale tra i mondi vissuti e le modalità utilizzate per interpretarli e tradurli. Il processo cognitivo che si sviluppa dalla narrazione assume la funzione connettiva di costruzione di senso delle azioni in coerenza con le interpretazioni della realtà. La narrazione, operando in modo reticolare, rispecchia l'architettura della mente che dà forma al dispositivo biologico della memoria rielaborando le esperienze modificandole e riconnendole con gli elementi esperienziali in una sorta di co-estensione di tutti i sensi: i meccanismi di risposta, alla base di feedback interni ed esterni al sistema, caratterizzano il procedere narrativo e discorsivo della mente.

## 2. I sistemi narrativi

I sistemi narrativi sono sistemi complessi che fanno riferimento alle esperienze, alle pratiche, al pensiero condiviso e alle riflessioni individuali e collettive sul mondo.

Gli artefatti cognitivi, considerati come l'insieme degli oggetti materiali ed immateriali, fisici e umani, favoriscono la pervasività delle storie. L'attenzione, in direzione della narrazione, si è focalizzata su due aspetti che

si riferiscono alla semiotica della narrazione e alle rappresentazioni cognitive.

Dal punto di vista della semiotica, lo studio dei sistemi narrativi implica che l'organizzazione del flusso delle esperienze umane meriti una considerevole attenzione in quanto le origini del sistema cognitivo come narrazione possono essere ricondotte al concetto di *psychological tool*, sviluppato da Vygotskij (1973). In questo contesto, la narrazione assume la funzione di un artefatto cognitivo.

Molto interessante è la prospettiva della rappresentazione cognitiva allo studio dei sistemi narrativi che rimandano al concetto di tipificazione di Schultz che si basa sul superamento di una visione solipsistica della conoscenza umana: i fatti esistono in relazione agli oggetti che essi rappresentano: i fatti son, dall'inizio, selezionati dalle attività della nostra mente. Afferma Schültz (1974) noi non cogliamo la realtà nella sua totalità, ma solo certi aspetti di essa: gli oggetti e le persone con le quali si interagisce risultano percepibili solo sulla base di elaborazioni concettuali caratterizzate da categorie tipiche sulla base delle quali è possibile 'esperienza di oggetti e di soggetti sia nella loro tipicità, sia nella loro unicità che può esistere solo in relazione alla tipicità. In questo conteso si inserisce il ruolo della narrazione intesa nei modi di organizzare l'esperienza umana rendendo possibile la costruzione di modelli di realtà anche nei suoi aspetti sintattico-lessicali.

I sistemi narrativi rinforzano e riflettono la natura distribuita della mente nelle inestricabili interconnessioni tra il dare senso e l'essere all'interno del contesto che si estende oltre il sé. La narrazione delle esperienze vissute si correla con la struttura della mente nelle sue espressioni più significative.

#### Bibliografia

- Aldama, L.F. (2010). *Toward a theory of narrative acts*. University of Texas: Austin.  
Bruner, J. (1991). *The narrative construction of reality*. *Critical inquiry*, 18, 11.  
Frawley, W. (1997). *Vygotsky and cognitive science. Language and the unification of the social and computational mind*. Harvard: University Press.  
Gallagher, Zavi, (2009). *La mente fenomenologica. Filosofia della mente e scienze cognitive*. Raffaello Cortina

- Greeno, J.K (1993). Situativity and symbols: response to Vera e Simon. *Cognitive Science*, 17 (1), 49-59.
- Herman, D. (2006). Genette meets Vygotsky: narrative embedding and distributed intelligence, *Language and Literature*. 15 (4), 357-380.
- Herman, D. (). Framed narratives and distributed cognition
- Herman, D. (2009). *Basic elements of narrative*. Oxford: Wiley Blackwell
- Hogan, P. (2003). *The mind and its stories. Narrative universals and human emotions*: Cambridge.
- Suchman, N.A. (1987). *Plans and situated actions. The problem of human machine communication*. Cambridge Press.
- Schultz, A (1974). *La fenomenologia del mondo sociale*. Bologna: Il Mulino.
- Stenberg, M. (2003). Universals of narrative and their cognitivist fortunes. *Poetics Today*, 24, pp. 297- 395
- Wittgenstein, L. (1978).

## Al cuore della cognizione: predizioni e ragionamento analogico come modello e- pistemico generale del comportamento adattativo

Diego Antonio De Simone

Dip. di Filosofia, Sapienza – Università di Roma

[diegoantonio.desimone@gmail.com](mailto:diegoantonio.desimone@gmail.com)

Da un punto di vista informazionale, il mondo è irrimediabilmente *opaco* (Sterelny 2003). Cionostante, gli organismi viventi esistono e prosperano in esso, mantenendosi costantemente in uno stato di *equilibrio* con l'ambiente esterno. Sin dall'inizio del XX sec. è stato ipotizzato che l'*adattività comportamentale* (descrivibile operativamente come la capacità di offrire risposte appropriate alle sfide emergenti dalla coevoluzione di organismi e ambienti) possa essere resa possibile esclusivamente dalla simulazione cognitiva degli eventi futuri. Questa idea è già presente chiaramente negli indirizzi di ricerca della prima generazione di scienziati cognitivi, nell'opera di psicofisiologi della percezione come Hermann von Helmholtz e le sue origini posso essere rintracciate nello *schematismo* kantiano. In effetti, gli organismi viventi affrontano costantemente nuove situazioni, quasi mai situazioni *senza precedenti* (in circostanze normali). La natura intrinsecamente deterministica del mondo esterno permette agli organismi di confrontare gli aspetti essenziali dell'informazione in ingresso con il contenuto epistemico onto- e filogeneticamente acquisito. In tale contesto, la funzione principale del Sistema Nervoso (Centrale) diviene quella di codificare e recuperare informazione statistica riguardante l'organizzazione del proprio mondo cognitivo (un'idea già contenuta nel concetto di *Umwelt* avanzato dal biologo estone Jakob von Uexküll) e delle regolarità presenti in esso, allo scopo di produrre distribuzioni di probabilità delle caratteristiche essenziali (fondamentali) e relazionali di oggetti, eventi, fenomeni presenti nel mondo esterno. (cfr. Clark 2013). Tale idea, re-

centemente battezzata *Ipotesi del Cervello Bayesiano*, assume che le distribuzioni di probabilità così prodotte, contando come rappresentazioni (ed eliminando al contempo il problema del Teatro Cartesiano), siano continuamente sfruttate come anticipazioni (Knill & Pouget 2004), per poter superare l'*opacità informazionale* del mondo, colmandone le lacune epistemiche attraverso ipotesi predittive e permettendo così l'acquisizione di nuova conoscenza. Obiettivo di questo lavoro sarà quello di presentare un *framework anticipatorio* coerente con quanto sinora empiricamente acquisito, con l'obiettivo finale di espanderne la portata (fino a oggi limitata all'interpretazione dei dati neurofisiologici) sino a permettere la modellizzazione del *ragionamento analogico*. Il ragionamento analogico, infatti, è da tempo riconosciuto come il meccanismo che permette agli organismi di usare la propria esperienza passata per orientarsi fluidamente al presente (Hofstadter & Sander, 2013). Attraverso milioni di analogie prodotte nel corso delle loro esistenze, gli organismi costruiscono, raffinano e mantengono quantità enormi di categorie robuste e flessibili (Vosniadou & Ortony 1989). Per mezzo del ragionamento analogico, gli organismi cognitivamente più complessi sono in grado di acquisire concetti astratti sotto forma di "fasci" multimodali di predizioni organizzate gerarchicamente. In conclusione, le evidenze teoretica ed empirica presentate sembrerebbero suggerire che le predizioni, e le analogie da queste rese possibili, si trovino al cuore della cognizione.

## Bibliografia

- Clark, A. (2013) Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science, Behavioral and Brain Sciences, Vol 36, Issue 03, June 2013, pp 181-204
- Hofstadter, D.R. Sander, E. (2013) Surfaces and Essences, Basic Books
- Knill, D.C., Pouget, A. (2004) The Bayesian brain: the role of uncertainty in neural coding and computation, TRENDS in Neurosciences Vol.27 No.12 December
- Sterelny, K. (2003) Thought in a Hostile World: The Evolution of Human Cognition, Wiley.
- Vosniadou, S Ortony, A. (1989) Similarity and Analogical Reasoning, Cambridge University Press,



## Abilità linguistiche ed extralinguistiche in pazienti con afasia

Ilaria Gabbatore

Università di Torino, CSC e Dipartimento di Psicologia  
[ilaria.gabbatore@unito.it](mailto:ilaria.gabbatore@unito.it)

Romina Angeleri

Università di Torino, CSC e Dipartimento di Psicologia  
[romina.angeleri@unito.it](mailto:romina.angeleri@unito.it)

Bruno Giuseppe Bara

Università di Torino, CSC e Dipartimento di Psicologia;  
Neuroscience Institute of Turin, Torino  
[bruno.bara@unito.it](mailto:bruno.bara@unito.it)

Francesca Marina Bosco

Università di Torino, Centro di Scienza Cognitiva (CSC)  
e Dipartimento di Psicologia  
Neuroscience Institute of Turin, Torino  
[francesca.bosco@unito.it](mailto:francesca.bosco@unito.it)

Katiuscia Sacco

Università di Torino, CSC e Dipartimento di Psicologia  
Neuroscience Institute of Turin, Torino  
Brain Imaging Group (BIG), Ospedale Koelliker, Torino  
[katiuscia.sacco@unito.it](mailto:katiuscia.sacco@unito.it)

## 1. Introduzione

L'afasia è una condizione patologica che si verifica prevalentemente a seguito di una lesione cerebrale in specifiche aree dell'emisfero sinistro, che comporta deficit che limitano gravemente l'efficacia comunicativa nella vita quotidiana (Darrigrand et al., 2011). Tradizionalmente si sono indagate soprattutto le implicazioni sul piano del linguaggio e sono stati proposti numerosi strumenti per la valutazione del puro deficit linguistico: WAB (Kertesz, 1982), BADA (Miceli et al., 1994), Test dei Gettoni (De Renzi e Vignolo, 1962).

Anche la componente gestuale della comunicazione, tuttavia, sembra compromessa. Cutica e colleghi (2006) hanno evidenziato prestazioni deficitarie dei pazienti con lesione cerebrale sinistra nella comprensione di atti comunicativi complessi, come inganni e ironie, espresse attraverso i gesti. La performance era, invece, paragonabile a quella dei soggetti di controllo nei compiti comunicativi più semplici. Sebbene l'utilizzo di gesti possa rappresentare una modalità di compenso del deficit linguistico nei pazienti afasici, questo sembra valere solo per compiti che non implicino la gestione di rappresentazioni mentali complesse. Questi dati sono interpretabili in riferimento al modello di Bara e Tirassa (1999) che definiscono la comunicazione come un processo nel quale la via linguistica ed extralinguistica rappresentano due modalità espressive parallele e integranti a vicenda. Conferme a riguardo derivano dalla psicologia dello sviluppo: bambini a sviluppo tipico mostrano la stessa difficoltà di comprensione di differenti compiti pragmatici, sia che si realizzino per via linguistica sia per via extralinguistica (Bucciarelli et al., 2003). Inoltre, studi mostrano come la competenza comunicativa sia indipendente dalla modalità specifica e come la modalità linguistica e extralinguistica presentino gli stessi tratti di acquisizione (Bara et al., 2000). Il presente lavoro si inserisce nel quadro teorico della teoria della Pragmatica Cognitiva (Bara, 2010) una teoria dei processi mentali sottostanti la comunicazione. All'interno di tale quadro teorico è possibile ordinare diversi fenomeni pragmatici lungo un gradiente di difficoltà crescente, in base alla complessità delle rappresentazioni mentali coinvolte, e indipendente dalla modalità in cui sono espresse (Angeleri et al., 2008; Bosco et al., 2006; Bosco e Bucciarelli, 2008; Bara et al., 2001).

## 2. Obiettivi e Ipotesi

Scopo della presente ricerca è fornire un quadro delle abilità comunicative linguistiche ed extralinguistiche, in comprensione e in produzione, in un campione di pazienti afasici. Ci aspettiamo che la performance comunicativa di questi individui presenti un pattern di decadimento simile sul piano linguistico ed extralinguistico. Inoltre, in accordo con il quadro di riferimento teorico della Pragmatica Cognitiva, ci aspettiamo di individuare un trend di difficoltà crescente nella comprensione e produzione di atti comunicativi di differente complessità.

## 3. Metodo

*Campione Sperimentale:* 13 pazienti (9 maschi e 4 femmine) con afasia lieve e moderata (WAB: Aphasia Quotient tra 68.8 e 99.80), età compresa tra 44 e 72 anni ( $M = 59.7$ ;  $DS = 8.87$ ), livello di istruzione tra 8 e 18 anni ( $M = 11.85$ ;  $DS = 3.62$ ), tempo dalla lesione tra 1 e 75 mesi ( $M = 17.15$ ;  $DS = 21.49$ ), destrimani. Al fine di poter essere inclusi nel campione sperimentale i pazienti dovevano mostrare un sufficiente livello cognitivo, raggiungendo un punteggio di cut-off ai seguenti test neuropsicologici: MiniMental State Examination (punteggio  $\geq 24/30$ ); AAT-denominazione ( $\geq 43$  puntiT); Token Test (punteggio equivalente  $\geq 2/4$ ); Test aprassia ideomotoria (punteggio equivalente  $\geq 3/4$ ). Gruppo di controllo paragonabile al gruppo di pazienti per sesso, età e scolarità.

*Materiale e procedure:* Scala Linguistica ed Extralinguistica della Batteria di Assessment per la Comunicazione (ABaCo; Sacco et al., 2008, Angelelli et al., 2012; Bosco et al. 2012), che valuta in comprensione e produzione un'ampia gamma di fenomeni pragmatici di diversa complessità, quali atti comunicativi standard, inganni e ironie; questi sono espressi attraverso il canale verbale nella scala linguistica ed esclusivamente attraverso il canale gestuale nella scala extralinguistica. A ciascun partecipante, individualmente, venivano presentati brevi filmati contenenti un' interazione comunicativa tra due agenti e venivano poste domande volte a valutare l'abilità di comprensione e produzione di differenti atti comunicativi. La codifica delle risposte avveniva off line, secondo precisi criteri di siglatura (Sacco et al., 2008).

## 4. Risultati

Considerando la performance complessiva, i pazienti afasici hanno mostrato prestazioni significativamente peggiori dei controlli in tutti i compiti pragmatici indagati, in comprensione e produzione, sia nella scala linguistica

che nella scala extralinguistica (T test:  $3.43 < t < 7.12$ ;  $.001 < p < .003$ ). Per valutare le abilità di *comprensione* di atti comunicativi, abbiamo condotto, sia per la scala linguistica che per quella extralinguistica, un'ANOVA a misure ripetute con un fattore tra gruppi (*tipo di gruppo*: pazienti e controlli) e un fattore entro i gruppi (*tipo di compito*: atti comunicativi standard, inganni e ironie).

Per la *scala linguistica*, l'analisi rivela un effetto del tipo di gruppo ( $F_{(1,37)} = 15.56$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .30$ ): i pazienti mostrano prestazioni significativamente peggiori dei controlli nella comprensione di compiti linguistici. In ambo i gruppi si rileva un effetto legato alla difficoltà del compito ( $F_{(2,74)} = 6.97$ ;  $p = .002$ ;  $\eta^2 = .16$ ). Il contrasto lineare evidenzia una diminuzione dei punteggi in base al tipo di fenomeno pragmatico ( $F_{(1,37)} = 12.16$ ;  $p = .001$ ;  $\eta^2 = .25$ ): gli atti comunicativi standard sono i più semplici da comprendere, seguiti da inganni e ironie.

Per la *scala extralinguistica*, l'ANOVA rivela un effetto del tipo di gruppo ( $F_{(1,37)} = 21.77$ ;  $p < .0001$ ;  $\eta^2 = .37$ ), con prestazioni dei pazienti significativamente inferiori dei controlli nei compiti di comprensione. E' emerso, inoltre, un effetto del tipo di compito ( $F_{(2,74)} = 10.73$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .22$ ). Il contrasto lineare evidenzia una diminuzione dei punteggi in base al tipo di fenomeno pragmatico ( $F_{(1,37)} = 22.16$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .37$ ): gli atti comunicativi standard sono i più semplici da comprendere, seguiti da inganni e ironie (Fig. 1).

Per valutare la *produzione* di atti comunicativi abbiamo condotto, per entrambe le scale, un'ANOVA con un fattore tra gruppi (*tipo di gruppo*: pazienti e controlli) e un fattore entro gruppi (*tipo di compito*: atti comunicativi standard, inganni, ironie). Per la *scala linguistica*, l'ANOVA rivela un effetto del tipo di gruppo ( $F_{(1,37)} = 34.96$ ;  $p < .0001$ ;  $\eta^2 = .49$ ): i pazienti mostrano prestazioni peggiori dei controlli ai compiti di produzione. E' emerso, inoltre, un effetto del tipo di fenomeno pragmatico ( $F_{(2,74)} = 6.97$ ;  $p = .002$ ;  $\eta^2 = .16$ ). Il contrasto lineare evidenzia un trend di difficoltà crescente nella comprensione del compito ( $F_{(1,37)} = 17.43$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .32$ ): gli atti comunicativi standard sono i più semplici, seguiti da inganni e ironie. Per la *scala extralinguistica*, l'ANOVA rivela un effetto del tipo di gruppo ( $F_{(1,37)} = 55.63$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .60$ ): i pazienti mostrano prestazioni peggiori dei controlli ai compiti di produzione. Le analisi rivelano, inoltre, un effetto legato alla tipologia di fenomeno pragmatico ( $F_{(2,74)} = 35.42$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .49$ ). Il contrasto lineare mostra una diminuzione lineare dei punteggi ( $F_{(1,37)} = 41.27$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .53$ ): gli atti comunicativi standard sono i più semplici da comprendere, seguiti da inganni e ironie (Fig. 2).

Fig. 1. Comprensione: Confronto tra i Punteggi dei soggetti afasici e i soggetti di controllo alla scala linguistica ed extralinguistica.

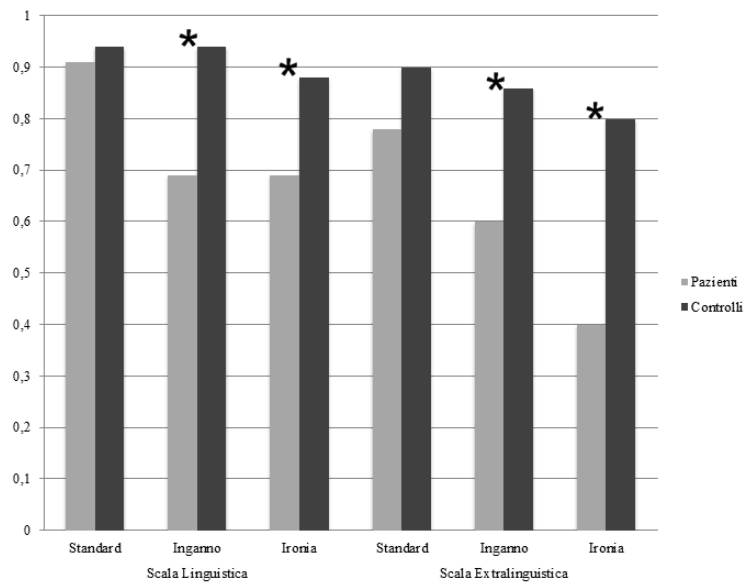
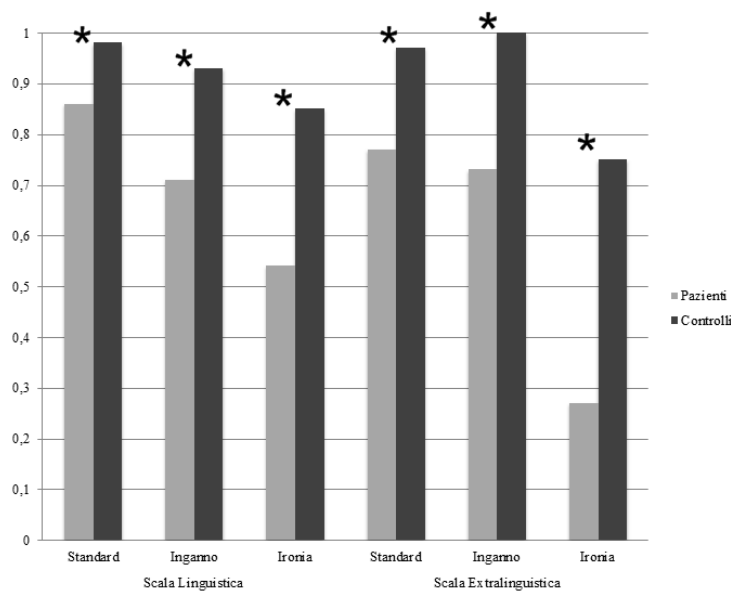


Fig. 2. Produzione: Confronto tra i Punteggi dei soggetti afasici e i soggetti di controllo alla scala linguistica ed extralinguistica.



## 5. Discussione

I pazienti hanno ottenuto prestazioni inferiori rispetto al gruppo di controllo sia in comprensione sia in produzione relativamente a tutti i fenomeni pragmatici indagati, mostrando una compromissione delle abilità comunicative sia linguistiche sia extralinguistiche. Le analisi hanno rilevato un trend di difficoltà crescente nella gestione di atti comunicativi di diversa complessità: gli atti comunicativi standard sono risultati i più semplici, seguiti da inganni e ironie. Un'accurata valutazione delle abilità comunicative di questi pazienti ha certamente un notevole risvolto in ambito clinico, consentendo di individuare abilità compromesse e preservate nei pazienti e di rendere conto delle difficoltà comunicative che l'afasia comporta nella gestione delle interazioni quotidiane.

### Bibliografia

- Angeleri, R., Bosco, F. M., Zettin, M., Sacco, K., Colle, L., & Bara, B. G. (2008) Communicative impairment in traumatic brain injury: A complete pragmatic assessment, *Brain and Language*. 107, 229–245.
- Angeleri, R., Bosco, F. M., Gabbatore, I., Bara, B. G., & Sacco, K. (2012) Assessment battery for communication (ABaCo): normative data, *Behavior research methods*. 44(3), 845-861.
- Bara, B.G. (2010) *Cognitive pragmatics: The mental processes of communication*. Cambridge: MIT Press.
- Bara, B.G Bucciarelli, M., Geminiani, G. (2000) Development and decay of extralinguistic communication, *Brain and Cognition*, 43,21-27.
- Bara, B.G., Cutica, I., Tirassa, M. (2001) Neuropragmatics: Extralinguistic communication after closed head injury, *Brain and Language*. 77, 72–94.
- Bara, B.G., Tirassa, M. (1999) Communicative meaning in linguistic and extralinguistic communication. In *Proceedings of the II European conference on cognitive science*, Siena.
- Bosco, F.M., Angeleri, R., Zuffranieri, M. Bara, B.G. Sacco K. (2012). Assessment Battery for Communication: Development of two equivalent forms. *Journal of Communication Disorders*. 45, 290-303.
- Bosco F.M., Bucciarelli M., Bara B.G. (2006) Recognition and recovery of communicative failures: A developmental perspective, *Journal of Pragmatics*. 38, 1398-1429.
- Bosco, F.M., Bucciarelli, M. (2008) Simple and complex deceptions and ironies, *Journal of Pragmatics*. 40, 583-607.

- Bucciarelli, M., Colle, L., Bara, B. G. (2003) How children comprehend speech acts and communicative gestures, *Journal of Pragmatics*. 35, 207–241.
- Cutica, I., Bucciarelli, M., Bara, B.G. (2006) Neuropragmatics: Extralinguistic pragmatic ability is better preserved in left-hemisphere-damaged patients than in right-hemisphere-damaged patients, *Brain and Language*. 98, 12-25.
- Darrigrand, B., Dutheil S., Michelet, V., Rereau S., Rousseaux, M., Mazaux, J., et al. (2011) Communication impairment and activity limitation in stroke patients with severe aphasia, *Disability and Rehabilitation*. 33, 1169-1178.
- De Renzi, E., Vignolo, L.A. (1962) The token test: A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics., *Brain*. 85, 665-78.
- Kertesz, A. (1982) *Western Aphasia Battery*, Grune & Stratton, New York.
- Miceli, G, Laudanna, A, Burani, C. (1994) *Batteria per l'analisi dei deficit afasici BADA*. CESPAG Università del Sacro Cuore, Roma.
- Sacco, K., Angeleri, R., Bosco, F. M., Colle, L., Mate, D., Bara, B. G. (2008) Assessment Battery for Communication—ABaCo: A new instrument for the evaluation of pragmatic abilities, *Journal of Cognitive Science*. 9, 111–157.

## Gli elefanti non giocano a scacchi ma possono volare?

Filippo Menconi  
Dip. di Ingegneria Aerospaziale, Università di Pisa  
[filippo.a.menconi@gmail.com](mailto:filippo.a.menconi@gmail.com)

Manuel Di Frangia  
Dip. di Ingegneria Elettronica, Università di Pisa  
[mdifrangia@gmail.com](mailto:mdifrangia@gmail.com)

Vincenzo Petriglieri  
Dip. di Ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa  
[petriglieri.v@gmail.com](mailto:petriglieri.v@gmail.com)

### 1. Un problema di predittività in archeologia

L'idea di superare l'architettura attualmente in uso nei velivoli senza pilota nasce dall'analisi di fattibilità di una proposta di soluzione a un problema di predittività in archeologia presentata recentemente a un congresso, "Opening the past 2013", da uno degli autori. Nella presente analisi viene quindi presentato un esempio chiarificatore tratto dal lavoro fatto. La presenza di antiche strutture interrato, qualora queste si trovino al di sotto di un terreno coltivato, crea segni inequivocabili nella vegetazione; quindi può essere rivelata dall'osservazione di foto aeree. Tali segni vengono identificati nella letteratura di settore come crop-marks. Normalmente l'archeologo utilizza foto di



“seconda mano”, principalmente vecchie foto militari, e perde ore nell'analisi di queste. Cosa accadrebbe se un velivolo senza pilota volasse su un'area in modalità automatica, senza quindi alcun pilota che lo comandi da terra, e da solo si rendesse conto che in un campo sono presenti gli indizi inequivocabili che denunciano la presenza di una struttura interrata?



*Color Infrared Photograph showing suspected road.*

Fig 1: Un esempio di immagine utilizzata per individuare tracce di antropizzazione in un territorio esteso. (fonte: <http://www.ghcc.msfc.nasa.gov/archeology/arenal.html>)

### 3. Lo stato dell'arte

L'utilizzo di sistemi di navigazione autonoma UAV (Unmanned Aerial Vehicle), UGV (Unmanned Ground Vehicle) o UMV (Unmanned Marine Vehicle) sta prendendo piede in vari campi d'applicazione. I vantaggi sono indiscutibili: minori costi di progettazione, misure di sicurezza a bordo meno stringenti, eliminazione del fattore errore umano, maggiore ampiezza di manovra ovvero possibilità di slegare le missioni dai limiti fisici sopportabili da un pilota, minori complicazioni in caso di perdita del veicolo.

Allo stato attuale, i sistemi di navigazione autonoma sono dotati di una unità (autopilota) che si occupa della navigazione, gestendo tutti i parametri del veicolo atti a modificarne rotta, velocità e assetto, e di una unità per la raccolta dei dati.

Quasi sempre le due unità sono separate e distinte e non comunicano tra loro tranne che per piccoli scambi di dati. Ad esempio l'autopilota comunica al sistema di raccolta dati i punti di interesse, punti nei quali è necessario rilevare e registrare tutti i dati consentiti dalla sensoristica presente a bordo, null'altro. Riuscire a migliorare la qualità della comunicazione tra le due unità sarebbe già un primo passo in avanti. Se l'unità deputata alla raccolta dati potesse interagire con l'autopilota e indicargli cosa fare nei punti di interesse la navigazione sarebbe più efficiente e la raccolta dati più completa. Illustriamo con un esempio quanto detto: l'unità di elaborazione dati individua un oggetto a terra e chiede all'autopilota di modificare la traiettoria per tornare sull'oggetto precedentemente individuato. La modifica della missione di un UAV non è troppo banale, un compito come quello appena descritto prevede quindi la risoluzione di moltissimi problemi.

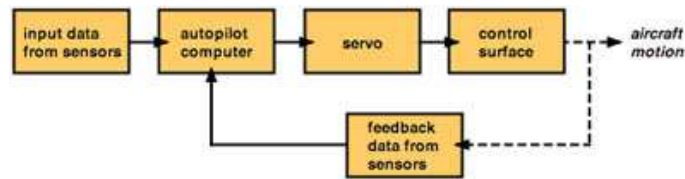


Fig 2: Diagramma a blocchi che illustra il funzionamento di un autopilota.

In un secondo stadio di evoluzione, un sistema unico potrebbe prendersi carico di navigazione e raccolta dati, individuando le azioni da compiere per ottimizzare entrambi i processi.

Attualmente i sistemi a navigazione autonoma hanno grossi limiti perché basati esclusivamente sul meccanismo di feedback. Un sistema che si limita a reagire dopo che l'evento esterno è accaduto, potrebbe trovarsi in una situazione già compromessa, in casi limite tale da rendere impossibile la reazione. Dipende, perciò dall'abilità del progettista, la capacità di reazione agli imprevisti del sistema ed è una caratteristica stabilita a priori, quindi non modificabile.

Integrare il ben noto meccanismo di feedback con meccanismi di controllo basati sul paradigma reattivo e su tecniche di apprendimento, permetterebbe l'evoluzione del sistema di controllo e, nel migliore dei casi, potrebbe portare ad una modifica verso l'alto dei limiti di reazione del sistema, non più vincolati all'accuratezza in fase di progettazione, ma ai limiti fisici ed elettronici del sistema di elaborazione.

Come si può dedurre da quanto appena esposto una soluzione al problema descritto nel paragrafo precedente necessita di notevoli modifiche all'architettura delineata all'inizio del presente paragrafo.

### 3. L'approccio bottom-up

La cibernetica può essere definita come la scienza del controllo e della comunicazione nell'animale e nelle macchine. Le idee cibernetiche esprimono il chiaro interesse per la comprensione del comportamento degli organismi biologici, in particolare per la comprensione e la riproduzione del meccanismo dell'omeostasi. L'adattamento di ogni essere vivente all'ambiente circostante è quindi associato al feedback, il modello scelto per rappresentare l'omeostasi appunto. L'analisi di idee provenienti dall'etologia ha portato allo sviluppo del paradigma reattivo e dell'architettura di sussunzione. Tale paradigma prevede un'intelligenza stratificata secondo una decomposizione verticale. Un agente prevede in primo luogo behaviour di sopravvivenza primitivi ed evolve poi verso strati nuovi di behaviour che: o riusano i behaviour più bassi e precedenti, oppure interdicano altri behaviour, o creano in parallelo behaviour più avanzati. Le funzioni nel cervello (come il respirare) funzionano continuamente, indipendentemente da funzioni di ordine più alto (come contare, riconoscere volti, progettare). Ciò permette, ad esempio, ad una persona che ha un danno al cervello, derivante da un incidente automobilistico, di respirare ancora. Ciò risulta essere assolutamente applicabile al caso in esame: un velivolo può compiere la sua missione rispondendo a disturbi esterni, raffiche di vento o ostacoli presenti sulla sua traiettoria, e arrivare a riconoscere oggetti, quali tracce di strutture interrate.

Viene riproposto quindi lo stesso meccanismo che è stato proposto per la Periplaneta Computatrix. Implementare l'architettura di sussunzione su un velivolo senza pilota consente di sfruttare l'impostazione metodologica multidisciplinare seguita ad Harvard per realizzare insetti-robot.

### 4. Spingersi oltre i limiti

Paradossalmente l'idea che sta alla base de "L'origine delle specie", fondamentale e geniale opera di Charles Darwin, viene dalla geologia. Proprio come i fiumi hanno creato grandi formazioni geologiche così la selezione naturale ha creato animali con una configurazione ottimale, relativamente all'ambiente in cui vivono. Gli studiosi di Bionica sono convinti del fatto che la strategia di ottimizzazione seguita dalla natura garantisca ottime performances. Questo metodo sofisticato è in funzione già da 3 miliardi di anni, in un laboratorio davvero grande: il pianeta Terra. Il laboratorio è abbastanza gran-

de e il tempo trascorso è stato abbastanza lungo da trovare buone soluzioni (soluzioni ottimali forse) sotto i vincoli biologici. Una recente ricerca ha scoperto che alcune caratteristiche delle pinne e della coda dei cetacei sembrerebbero contraddire alcune conoscenze aerodinamiche, il riferimento principale è il flipper project di Frank Fish.

L'idea di base è quella di scrivere un appropriato algoritmo genetico per rendere più facile, ammesso che il costo computazionale dell'algoritmo sia inferiore a quella dei normali algoritmi di ottimizzazione, la scelta delle configurazioni ottimali tra tutte quelle che vengono create nella fase preliminare del progetto di un UAV e di introdurre, con l'obiettivo di testarle, soluzioni ispirate al mondo animale.



Fig 3: Estremità alare ispirata all'ala di un falco, la configurazione è stata ottimizzata mediante un algoritmo genetico (fonte: <http://www.bionik.tu-berlin.de/institut/xtutor1.htm> )

Una corretta impostazione del problema prevede la caratterizzazione del genotipo del velivolo, dei meccanismi di incrocio e mutazione. E' essenziale la definizione di una funzione di fitness che misura l'adattamento all'ambiente delle configurazioni prodotte. Non è possibile, per ovvie ragioni visto che l'analisi si concentra su velivoli ad ala fissa, replicare i profili aerodinamici dell'ala di un uccello, quindi non saranno questi i "suggerimenti" provenienti dalla natura. Fondamentale è la costruzione della giusta funzione di fitness che deve contenere più termini; ogni termine rappresenta un vincolo tecnologico o un vincolo ambientale. La funzione di fitness conterrà un termine legato allo scopo per il quale è stato progettato il velivolo, e.g. un ricognitore con una elevata autonomia oraria, uno legato a vincoli strutturali, in tal senso l'ala di un uccello è ottimale ma troppo sottile e non rispetta i vincoli di rigidità di un velivolo, e requisiti di stabilità. La stabilità è essenziale, il disegno dell'ala influenza infatti il disegno della coda. Rimane da fare qualche precisazione riguardante l'algoritmo genetico: nell'evoluzione dell'algoritmo genetico il

miglioramento ottenuto di generazione in generazione diminuisce man mano che ci si avvicina all'ottimo, si può presentare anche il problema di cadere in un ottimo locale. Per evitare ciò si parte con una bassa probabilità di mutazione che aumenta man mano che si affievolisce il miglioramento fra le generazioni. Si arriva quindi ad una rilevante mutazione, che simula un grande sconvolgimento della natura. Ciò perchè in natura dopo uno sconvolgimento le specie si evolvono per adattarsi ai nuovi stimoli.

Il progetto aerodinamico del velivolo include anche la scelta di superfici mobili. L'UAV ha una complessa elettronica di bordo, un autopilota e un gran numero di sensori e attuatori, come detto in precedenza. L'architettura di sussunzione, con la sua struttura a strati, permette di costruire un nuovo tipo di avionica sulla base di un modello rivoluzionario, per il settore aeronautico, di rapporto tra percezione e azione. L'uso di questa architettura permette di costruire una intelligenza artificiale che controlla tutti gli aspetti di una missione armonizzandoli. L'architettura di sussunzione è basata sull'idea che l'intelligenza è una proprietà emergente di sistemi complessi. Una scelta opportuna di sensori e attuatori per ogni livello che caratterizza l'architettura permette di preparare la strada all'esecuzione di compiti complessi, o missioni. Il modello reattivo, alla base della sussunzione, permette rapide risposte agli eventi imprevisti o urgenti. Lo sviluppo di una intelligenza artificiale basata su questo tipo di architettura potrebbe portare allo sviluppo del pensiero astratto, che consentirebbe, ad esempio, di identificare gli oggetti.

Tornando all'esempio descritto all'inizio dell'articolo è possibile chiarire la questione relativa appena esposta: tramite tecniche proprie della computer vision si vanno a cercare informazioni qualitativamente elevate nelle immagini; queste vengono, in una certa misura, comprese con lo scopo di individuare qualche pattern contenuto in esse. La visione automatica viene largamente utilizzata in ambito industriale, molte procedure di misura e controllo si avvalgono di algoritmi di visione e classificazione automatica real-time, è proprio quest'ultimo aspetto quello di maggior interesse per l'applicazione descritta. E' importante notare come, numerosi casi di studio lo dimostrano, l'eterogeneità del database di immagini utilizzato per addestrare la rete neurale non compromette l'apprendimento, quindi non contano la risoluzione delle immagini, l'angolatura con la quale sono scattate o la dimensione dei pattern da individuare all'interno delle immagini.

Essenzialmente tre sono i motivi che portano a scegliere una rete neurale per svolgere questo scopo: le reti neurali sono state già utilizzate in campi simili, per il riconoscimento di volti ad esempio. Una rete neurale garantisce inoltre la capacità di addestrarsi adattandosi ai pattern di ingresso, garantisce inoltre la capacità di generalizzazione per trattare input mai visti in precedenza. Un ulteriore miglioramento potrebbe prevedere l'utilizzo di due reti neurali con-

temporaneamente; una molto addestrata che riconosce, come detto precedentemente, le figure con alta sicurezza. Una seconda meno addestrata che non conoscendo bene le figure come la prima (può riconoscere linee continue o comunque porzioni di possibili figure) può ripescare immagini scartate dalla prima che potrebbero contenere parti di strutture o segni delle stesse troppo vaghe sfuggite alla prima analisi.

## 5. Coerenza del progetto

Prima di concludere è necessaria un po' di chiarezza riguardo ciò che è stato scritto nei paragrafi precedenti: indubbiamente l'utilizzo di algoritmi genetici garantisce risultati ottimi dal punto di vista aerodinamico. Come si riflette tutto ciò sull'elettronica? Cioè quanto è elevato il livello di integrazione tra il processo di progettazione dell'elettronica, che si basa sulla realizzazione di un'infrastruttura che rifletta l'architettura di sussunzione, e il processo di progettazione della struttura, realizzato con algoritmi genetici? Esistono vantaggi in questo approccio?

La risposta a un certo tipo di disturbi necessita di un certo tipo di superfici mobili e di un certo tipo di attuatori. Quindi è necessaria una forte integrazione tra i due processi progettuali per generare configurazioni efficaci, cioè volanti e in grado di svolgere una missione complessa.

## Bibliografia

- Wilson, R. A., Keil, F. C. (Eds.). (1999). *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nolfi, S. (2009). *Che Cos'è la Robotica Autonoma*. Roma: Carocci Editore.
- Somenzi, V., Cordeschi, R. (a cura di), (1994), *Indagini meccanicistiche sulla mente: la cibernetica e l'Intelligenza Artificiale, La filosofia degli automi. Origini dell'intelligenza artificiale*, Bollati Boringhieri, Torino, pp. 15-52.
- Rosenblueth, A., N. Wiener, and J. Bigelow. (1943). Behavior, purpose, and teleology. *Philosophy of Science* 10: 18–24.
- Rodney Brooks (January 1991), "Intelligence without representation", *Artificial Intelligence* 47 (1-3): 139–159
- Sergey V. Shkarayev; Peter G. Ifju; James C. Kellogg; Thomas J. Mueller, "Introduction to the Design of Fixed-Wing Micro Air Vehicles Including Three Case Studies" ,AIAA Education Series (2006)
- Parisi, D., Nolfi, S., Cecconi, F. (1991). Learning behaviour and evolution. In: Varela, F, Bourgine, P. *Toward a practice of autonomous systems*. MIT Press.
- Kurzweil, R., "Come creare una mente" (2012) Apogeonext

Wauquier, C. ,“Shape Optimization of Low Speed Airfoils using MATLAB and Automatic Differentiation”,Licentiate’s Thesis Royal Institute of Technology Department of Numerical Analysis and Computing Science, (2000), Stockholm  
Alpman, E., “Airfoil shape optimization using evolutionary algorithms” disponibile sul web all'indirizzo: <http://www.coe.psu.edu/water/images/b/b5/Alpman.pdf>

La medicina generale come lavoro di configurazione:  
gestire le terapie complesse nel paziente anziano

Francesco Miele  
Fondazione Bruno Kessler, unità di ricerca e-Health  
[miele@fbk.eu](mailto:miele@fbk.eu)

Enrico Piras  
Fondazione Bruno Kessler, unità di ricerca e-Health  
[piras@fbk.eu](mailto:piras@fbk.eu)

Attila Bruni  
Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università degli Studi di Trento  
[attila.bruni@unitn.it](mailto:attila.bruni@unitn.it)

Claudio Coletta  
Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università degli Studi di Trento  
[claudio.coletta@unitn.it](mailto:claudio.coletta@unitn.it)

Alberto Zanutto  
Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università degli Studi di Trento  
[alberto.zanutto@unitn.it](mailto:alberto.zanutto@unitn.it)



## 1. Introduzione

L'invecchiamento della popolazione richiede che policy makers e servizi sanitari tutelino la salute, il benessere e la qualità della vita di una quota crescente della cittadinanza. Sempre più anziani sono colpiti da una o più malattie cronico-degenerative e quindi chiamati a gestire schemi terapeutici complessi (Bjorkman et al., 2001). Questa è una delle sfide più importanti per i sistemi sanitari occidentali che, seppur in modi differenti, stanno ridefinendo l'offerta di servizi al cittadino, dando una nuova centralità alla medicina di territorio e riservando agli ospedali la cura delle fasi acute o l'erogazione di prestazioni specialistiche.

Nel presente contributo si proporrà una riflessione sui modi in cui i Medici di Medicina Generale (MMG) contribuiscono a garantire l'autonomia della popolazione anziana, supportandola nella gestione di terapie complesse nelle proprie abitazioni. A questo scopo si adopererà il concetto di *user configuration* (Woolgar e Grint, 1997; Oudshoorn et al., 2004), proveniente dagli studi sociali su scienza e tecnologia. Tale concetto porta a concentrarsi su:

4. il processo di configurazione del paziente e degli altri attori coinvolti nella sua cura quotidiana sotteso dalle terapie complesse;
5. le pratiche adottate dai MMG per mettere i pazienti e i loro caregivers in condizione di gestire autonomamente una terapia complessa.

## 2. Metodo

I risultati presentati provengono da cinque focus group con MMG, condotti in una provincia montana del Nord-Est di Italia e svolti in cinque ambiti territoriali: le due principali città della provincia (entrambe dotate di ospedale) e tre contesti di valle (uno con ospedale, uno vicino ed uno lontano da un centro con ospedale).

La varietà degli ambiti territoriali scelti ha permesso di confrontarsi con realtà aventi pazienti anziani inseriti in reti sociali e sanitarie differenti tra loro. I focus group si sono focalizzati sulle rappresentazioni dei MMG riguardo il proprio operato all'interno del servizio sanitario, i pazienti anziani con terapie complesse e le azioni messe in atto al fine di tutelarne la salute.

### 3. Risultati

Il primo esito del lavoro di ricerca è l'autorappresentazione dei MMG quali punti di passaggio obbligato nei processi di gestione terapeutica complessa. Questo ruolo deriva dalla loro particolare collocazione nel sistema sanitario, che richiede loro di comprendere e mediare tra le esigenze della medicina specialistica praticata negli ambulatori e ospedali e le concrete condizioni di vita dei pazienti. I MMG, attraverso attività ambulatoriali e visite a domicilio, sviluppano con i pazienti anziani relazioni solide e durevoli e, con esse, una conoscenza approfondita della loro condizione clinica, economica, sociale e cognitiva.

I MMG contribuiscono così al lavoro di configurazione del paziente attraverso quattro pratiche essenziali. Queste sono:

#### *a) Definire gli utenti*

Ai pazienti che non hanno problemi particolari, che sono *complianti*, “svegli” e che magari vivono da soli e sono autosufficienti, io di solito le informazioni le do [direttamente] a loro. E' ovvio che se il paziente non è affidabile, ha dei problemi e c'è il parente o chi per lui... informare il paziente o il caregivers dipende dalla situazione che ti trovi davanti. [Dr. White]

Spesso una terapia complessa deriva dalle prescrizioni di diversi specialisti. Il primo compito del MMG è comprendere se il paziente sia in grado di essere il principale “utente” di una terapia complessa. Spesso gli anziani non vengono reputati in grado di distinguere i diversi farmaci, di autosomministrarsi terapie iniettive, di comprendere e mettere in atto i piani terapeutici degli specialisti. In questi casi il MMG può attribuire ad altri attori il ruolo di utenti della terapia. Nel caso in cui il paziente anziano sia dotato di una propria rete sociale, il ruolo di utente viene conferito al partner, ai figli e/o a caregiver (badanti, infermieri privati). In caso contrario il MMG, sfruttando percorsi di azione istituzionalizzati (quali l'Assistenza Domiciliare Integrata o Programmata) favorisce l'ingresso di figure professionali - mediche, infermieristiche e sociali - specializzate nella cura quotidiana del paziente.

#### *b) Addestrare all'uso*

L'addestramento [del paziente] avviene su due livelli, uno è l'addestramento proprio alla somministrazione, che in alcuni casi non è facilissimo, per esempio nelle terapie iniettive [...]. C'è anche l'addestramento a trovare gli effetti collaterali dei farmaci. Al paziente con gli ipoglicemizzanti deve essere spiegato come riconoscere un'iperglicemia e come trattarla [...]. Se ha un'emorragia, come deve intervenire... [Dr. Orange]

In seguito, i MMG offrono agli utenti della terapia gli strumenti per gestirla in autonomia. Un primo strumento, di tipo discorsivo, sono i colloqui volti a illustrare i sintomi di una condizione di malessere o gli effetti collaterali di un farmaco; un secondo, di carattere più materiale, riguarda le dimostrazioni pratiche circa il come somministrare una terapia iniettiva. Così facendo, i MMG consegnano ai pazienti e/o ai loro *caregivers* le 'istruzioni per l'uso' di alcune pratiche di cura e li configurano quali 'utenti competenti' della terapia.

#### *c) Associare routine quotidiane a pratiche terapeutiche*

Quello che io cerco di fare è proprio fargli lo schemino: allora "prima di colazione mezza pastiglia di questo, dopo colazione eh... prima di pranzo... dopo pranzo [Dr. Pink]

Un altro modo per configurare i pazienti e/o i loro *caregivers* quali utenti capaci di gestire autonomamente la terapia è delegare determinate azioni a questi ultimi e/o ad alcuni artefatti pre-esistenti o creati ad-hoc. Questi artefatti suggeriscono e ricordano dei percorsi di azione (Gagliardi, 1990). Collocati all'interno del setting domestico in modo appropriato (es. il pilloliera nella dispensa, il diario del peso in bagno), questi oggetti legano routine quotidiane (l'igiene personale o la alimentazione) a pratiche di gestione della terapia.

#### *d) Agire sulla terapia*

Il paziente viene dimesso senza che il medico ospedaliero abbia nessuna idea della rete familiare [...] ogni volta poi ci troviamo di fronte al paziente anziano che vive dalla pensione minima, che su 7-8 farmaci che ha in lettera di dimissione ne ha 3 che si deve pagare... e non sono da 2 euro [Dr. Brown]

Mi trovo di fronte terapie imbricate, con il fenomeno dei farmaci dimenticati – un esempio per tutti l'amiodarone: un sacco di pazienti ce l'hanno da anni e nessuno sa chi gliel'ha dato... e allora a volte lo tiro via io [Dr. Blonde]

Laddove la tecnologia (ovvero, la terapia) richieda (a giudizio dei MMG) una configurazione troppo complessa in relazione a specifici utenti, è possibile agire su di essa (ad es., riducendo il numero di farmaci). Per valutare la complessità della configurazione i medici ricorrono a diversi elementi, solitamente riguardanti i pazienti: capacità cognitive e pratiche legate alla somministrazione, risorse economiche necessarie per l'acquisto, potenziali effetti collaterali, e così via. Attraverso questi elementi, e nell'impossibilità di configurare diversamente l'utente, i MMG decidono dunque se ridurre la complessità della terapia, così da aumentare la possibilità di una gestione autonoma della stessa da parte dei pazienti e/o dei loro caregivers.

#### 4. Conclusioni: configurare network di cura

Il presente lavoro ha analizzato i modi attraverso cui i MMG intervengono in relazione a pazienti anziani con terapie complesse. Il concetto di *user configuration* ha permesso di evidenziare come i MMG configurino - ossia definiscano, abilitino e vincolino - non solo i pazienti anziani, ma intere reti di attori. Questo processo produce articolati network in cui medicinali, pazienti, familiari e altri artefatti sono messi in continua relazione tra loro. Non soltanto quindi le terapie complesse (al pari di altre tecnologie) sottendono una configurazione dei suoi utilizzatori, ma chiamano i MMG a contribuire a tale configurazione nel corso del loro lavoro quotidiano. I medici dando ai pazienti e/o ai loro caregivers il ruolo di utenti della terapia, addestrandoli a svolgere determinate pratiche di cura e inserendo nella loro vita quotidiana diversi artefatti che li invitano ad agire in una determinata maniera, creano veri e propri sistemi di conoscenza distribuita (Hutchins, 1995). Attraverso il lavoro di configurazione compiuto dai MMG, quindi, emergono network ibridi in grado di mettere al lavoro conoscenze di diverso tipo e, in particolare, di garantire al paziente anziano la gestione delle proprie terapie al di fuori delle strutture ospedaliere.

#### Ringraziamenti

Questo lavoro è parte del progetto AETAS (Active aging, Empowerment, TecnologiA, Salute) finanziato dalla Fondazione Caritro. Coordinamento: Fondazione Bruno Kessler; partner: Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale (Università di Trento), Scuola di Formazione Specifica in Medicina Generale.

## Bibliografia

- Bjorkman, I.K., Fastbom, J., Schmidt, I.K., Bernsten, C.B. (2002), Drug-drug interactions in the elderly. In *Ann Pharmacother*, Vol. 36, pp 1675–81.
- Gagliardi, P., (1990), Artifacts as pathways and remains of organizational life. In P. Gagliardi (ed.), *Symbols and artifacts: Views of the corporate landscape*, de Gruyter, Berlin, pp. 3-38.
- Hutchins, E. (1995), *Cognition in the wild*, Mit Press.
- Oudshoorn, N., Rommes, E., Stienstra, M., (2004), Configuring the user as everybody: gender and design cultures in information and communication technologies. In *Science Technology and Human Value*, Vol 28 (4), pp 30-63.
- Woolgar, S., K. Grint (1997), *The Machine at Work: technology, organisation and work*, Polity/Blackwell.

# ATTI DEL X CONVEGNO ANNUALE DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DI SCIENZE COGNITIVE

A cura di:  
A. Auricchio, M. Cruciani, A. Rega, M. Villani



*“Le scienze cognitive: paradigmi sull'uomo e la tecnologia” è il titolo del decimo convegno annuale dell'Associazione Italiana di Scienze Cognitive (AISC) organizzato in collaborazione con il “Natural and Artificial Cognition Lab” (NAC) dell'Università Federico II, che si è tenuto a Napoli dal 19 al 22 novembre 2013. Il programma ha visto numerose presentazioni orali, una sessione poster, alcuni simposi e un tutorial. Il tema del convegno “paradigmi sull'uomo e la tecnologia” è stato esplorato in varie direzioni e con differente intensità come è nella migliore tradizione delle Scienze Cognitive, affrontando temi di ricerca applicativi e teorici inerenti la riabilitazione cognitiva, la gestione delle terapie complesse, l'educazione sanitaria, le tecnologie dell'apprendimento, le dipendenze comportamentali, il modellamento cognitivo, la creatività, le pratiche sociali cognitivamente orientate, la comunicazione e la vocalità, la teoria cognitiva sociale, la simulazione, e molti altri ancora. Tutti gli articoli sono stati valutati con tre review seguendo il metodo di double-blind peer review. La pubblicazione degli atti del convegno AISC2013 sulla rivista NeaScience offre un canale privilegiato per la disseminazione di queste ricerche a forte vocazione interdisciplinare, che è rivolta non solo a ricercatori, ma anche a professionisti, cultori della materia e persone interessate a vario titolo. La trattazione interdisciplinare, infatti, oltre ad essere il valore aggiunto della scienza di oggi e di domani, favorisce l'accesso del lettore al contenuto dei temi trattati.*

## Nea Science

giornale italiano di neuroscienze, psicologia e riabilitazione

ORGANO DI DIVULGAZIONE SCIENTIFICA DEL  
CENTRO DI RIABILITAZIONE NEAPOLISANIT srl

Anno 1 - Vol.2 ISSN 2282-6009