

GRUPPI DI RICERCA
DEL DIPARTIMENTO DI LINGUE, LETTERATURE E CULTURE MODERNE

Gruppi di ricerca PRIN: (indicare di seguito nome e cognome del Prof/Dott., dipartimento di afferenza, Ateneo)

- 1) PRIN 2009 CLAUDIA CASADIO, Dipartimento di Scienze Filosofiche, Pedagogiche ed Economico Quantitative, Università di Chieti-Pescara. Responsabile scientifico Unità di Ricerca

Titolo:

**MODELLI EPISTEMOLOGICI, COGNITIVI E FORMALI DEL RAGIONAMENTO
E DELLA SCOPERTA SCIENTIFICA**

**APPLICAZIONI DELLA LOGICA ALLO STUDIO DEL RAGIONAMENTO UMANO IN PSICOLOGIA
E NEUROSCIENZE: MODELLI TEORICI E RICERCA SPERIMENTALE CON TECNICHE DI BRAIN
IMAGING**

Data avvio: 17-10-2011

Data termine: 17-10-2013 (rendicontazione 05-12-2013)

Durata: 24 mesi

Responsabile scientifico di Dipartimento: CLAUDIA CASADIO (SSD: M-FIL/02)

Responsabile Nazionale: LORENZO MAGNANI, Università di Pavia (SSD: M-FIL/02)

Riassunto: La ricerca dell'unità di Chieti ha perseguito i seguenti obiettivi: **TEORICI** I risultati della logica lineare sono lo sfondo teorico in base a cui sono state analizzate varie teorie del ragionamento umano, con la realizzazione di interessanti applicazioni. In primo luogo si è affrontato lo studio dei modelli teorici del ragionamento in psicologia e nelle scienze cognitive, con particolare riferimento alle seguenti questioni: (i) analisi delle modalità del ragionamento umano; (ii) sue relazioni con la memoria e altre funzioni cognitive rilevanti; (iii) difficoltà incontrate nei compiti di ragionamento dai soggetti; (iv) influenza esercitata dalla sfera affettiva ed emozionale. **SPERIMENTALI** Lo studio ha coinvolto soggetti volontari sani, sottoposti prima a prove comportamentali e poi a stimoli somministrati mediante strumentazioni di "brain imaging" come EEG e fMRI: sillogismi associati ad immagini per suscitare emozioni (negative vs. positive). Prove comportamentali realizzate con strumentazione informatica, rilevazione e misurazione dell'attività cerebrale mediante fMRI, EEG, elaborazione ed interpretazione dei dati raccolti mediante programma computazionale BrainVoyager. I risultati sono presentati in (1). Una seconda sperimentazione ha studiato il ragionamento umano nell'ambito di giudizi contraddittori. Si è indagato se l'identificazione della contraddizione corrisponde a differenti attivazioni cerebrali del quantificatore universale "Ogni", in quanto opposto al quantificatore particolare "Qualche". I risultati sono stati pubblicati in (2). E' stata poi iniziata una nuova ricerca che, partendo dai risultati descritti in (2), studierà il ruolo dei quantificatori logici nell'ambito della elaborazione cognitiva, con particolare riferimento all'età evolutiva.

Pubblicazioni prodotte:

- (1) Framing deductive reasoning with emotional content: an fMRI study Brunetti M., Perrucci M.G, Di Naccio M.R., Ferretti A., Del Gratta C., Casadio C., Romani G.L., *Brain and cognition* 87, 153-160 (2014).
- (2) Universal vs. particular reasoning: a study with neuroimaging techniques. V. Michele Abrusci, Claudia Casadio, M. Teresa Medaglia, Camillo Porcaro. *LOGIC JOURNAL OF THE IGPL*, vol. 21, p. 1017-1027, (2013) ISSN: 1367-0751, doi: 10.1093/jigpal/jzt008

- 1) 2) PRIN 2012 CLAUDIA CASADIO, Dipartimento di Scienze Filosofiche, Pedagogiche ed Economico Quantitative, Università di Chieti-Pescara. Responsabile scientifico Unità di Ricerca

Titolo:

MODELLI E INFERENZE NELLA SCIENZA: ASPETTI LOGICI, EPISTEMOLOGICI E COGNITIVI

Data avvio: 08-03-2014

Data termine: 08-09-2017 (rendicontazione 02-11-2017)

Durata: 36 mesi

Responsabile scientifico di Dipartimento: CLAUDIA CASADIO (SSD: M-FIL/02)

Responsabile Nazionale: LORENZO MAGNANI, Università di Pavia (SSD: M-FIL/02)

RIASSUNTO: Il progetto di ricerca coinvolge un gruppo PRIN di sedi italiane formatosi a partire dal 1990, sotto la direzione di Lorenzo Magnani, Univ. di PAVIA, nel quadro di una ricca rete di scambi internazionali. Le 10 unità del progetto formano un consistente gruppo di ricerca interdisciplinare che rappresenta pienamente la filosofia della scienza italiana. Il progetto si collega in tal senso organicamente alle attività della Società Italiana di Logica e Filosofia delle Scienze (SILFS, <http://www.silfs.net/?lang=en>). Il tema conduttore della ricerca precedentemente realizzata è stato il ruolo di modelli, simulazioni e rappresentazioni nella ricostruzione razionale della indagine scientifica. La ricerca proposta nel 2012 ha approfondito ulteriormente il tema basilare dei modelli nella scienza, proponendosi di realizzare, anche attraverso lo scambio interdisciplinare, tre fondamentali obiettivi: a) lo studio delle strategie inferenziali, di carattere creativo o esplicativo, in una prospettiva cognitiva, epistemologica, e computazionale, favorendo l'analisi computazionale dei concetti e lo sviluppo di ricerche sperimentali; b) il raffinamento degli strumenti logici e matematici richiesti per sviluppare le idee di base e per analizzare i concetti di inferenza e rappresentazione; c) l'analisi della questione dei modelli rispetto al problema dei fondamenti, della "realtà articolata in livelli" e dei regimi inferenziali del cosiddetto "rendere vero", nel quadro di un approccio naturalistico alle scienze empiriche (fisica - ambendo a un modello naturalistico della conoscenza metafisica - biologia e neuroscienze). La sede di CHIETI si è in particolare concentrata sul problema: MODELLI E LIMITI DELLA RAZIONALITA'.

Pubblicazioni:

Model-Based Reasoning in Science and Technology: Logical, Epistemological, and Cognitive Issues (Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Rational Ethics)

L Magnani, C Casadio, 2016, Springer

GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI: (indicare di seguito nome e cognome del Prof/Dott., dipartimento di appartenenza, Ateneo)

- 1) CLAUDIA CASADIO, Dipartimento di Lingue, Letterature e Culture Moderne

Titolo: CATEGORIE LINGUISTICHE E COGNITIVE. Modelli logici e linguistici

Data avvio: 2015

Data termine: 2019

Durata: 4 anni

Responsabile scientifico di Dipartimento: CLAUDIA CASADIO (SSD: M-FIL/02)

RIASSUNTO: La ricerca ha come sfondo le proprietà formali delle lingue naturali (sul piano diacronico e sincronico), rivolgendo l'attenzione soprattutto ai nuovi modelli della logica, sviluppati a partire dalle ricerche nel campo delle logiche delle risorse e della logica lineare; al centro di questi

studi si situa la teoria logico-algebrica dei "pregruppi", una versione della logica lineare non-commutativa le cui applicazioni al linguaggio naturale sono state approfondite dalla sottoscritta in collaborazione con il matematico canadese J. Lambek (Università di Montreal) e con il logico matematico V. M. Abrusci (Università di Roma Tre). Si sono studiate, anche a livello sperimentale, alcune importanti dimensioni della nozione di categoria linguistica, facendo riferimento a lingue interessanti sul piano tipologico e storico: dalla lingua latina alla lingua italiana, francese, tedesca, olandese, e recentemente, la lingua persiana moderna.

Pubblicazioni:

Casadio C., Lambek J. (2002), *A Tale of Four Grammars*, STUDIA LOGICA, n. 71, pp. 315-329.

Casadio C., Lambek J. (2005), *An algebraic approach to Latin grammar*, RESEARCH IN LANGUAGE AND COMPUTATION, vol. 3, Issue I, pp. 45-60.

Abrusci V. M., Casadio C. (2017), *A geometrical representation of the basic laws of Categorical Grammar*, STUDIA LOGICA, vol. 105, 479–520

Risultati: Si sono studiate le proprietà strutturali del linguaggio e della cognizione e la loro rappresentazione grafica e geometrica; in quest'ambito si sono presi in esame gli aspetti della quantificazione, l'ambiguità sintattica e semantica, le dipendenze enunciative, il ruolo svolto dalla pragmatica e dal contesto. La ricerca è ancora in corso

Note: SSD: M-FIL/02

Parole chiave CUN: Logica, Intelligenza Artificiale, Linguistica Applicata, Scienze Cognitive

2) CLAUDIA CASADIO, Dipartimento di Lingue, Letterature e Culture Moderne (partner T. Aureli, R. Di Matteo, M. Brunetti, Dipartimento di Neuroscienze e Imaging)

Titolo:

Class inclusion vs. quantifiers tasks in early school children: Towards new empirical methods

Data avvio: 2013

Data termine: ancora in corso

Durata: si prevedono ancora due anni

Responsabile scientifico di Dipartimento: CLAUDIA CASADIO (SSD: M-FIL/02)

Riassunto: Il gruppo di ricerca lavora da anni, come proseguimento del progetto PRIN 2012, sul tema dello sviluppo cognitivo infantile e sulle abilità esibite dai bambini di età prescolare e dei primi anni della scuola elementare nel campo della classificazione e della quantificazione, rielaborando le ipotesi teoriche di Piaget in merito alla *class inclusion* e allo sviluppo dei concetti di quantità (universale e particolare). Questi temi offrono interessanti collegamenti con la logica, sia come abilità mentale sviluppata dal bambino, sia come insegnamento. La ricerca consiste in una intensa attività sperimentale, svolta sia presso alcune scuole del comune di Chieti, sia all'interno delle strutture del centro di neuroscienze e brain imaging (ITAB <http://www.itab.unich.it/>) dell'università di Chieti. Nella ricerca sono usate le seguenti strumentazioni: ElettroEncefaloGrafia (EEG), MagnetoEncefaloGrafia (MEG).

Risultati: Si sono prodotte le seguenti pubblicazioni

(1) Casadio, C. (2015), *Aspetti e limiti del ragionamento umano Studi in psicologia e neuroscienze*, in ANIMALI RAZIONALI 2037, 17

(2) Casadio, C. (2016), Reasoning logically in cognitive domains, Logic Journal of the IGPL 24 (4), 628-638

Presentazioni a convegni:

Jean Piaget Society. The Dynamics of Development: Process, (Inter-)Action, & Complexity

Amsterdam, The Netherlands, May 31 – June 2, 2018. Poster Section: *Class inclusion vs. quantifiers tasks in early school children: an experimental paradigm*

Marcella Brunetti & Rosalia Di Matteo, Tiziana Aureli, Maria Concetta Garito, Claudia Casadio

AIP EXPERIMENTAL Madrid 2018 – XXIV Congresso della sezione di Psicologia Sperimentale

3-6 luglio, 2018

Presentazione: *The easiest could be the hardest: Logical Quantifier bias scanned by means a negative priming paradigm*

Marcella Brunetti & Rosalia Di Matteo, Tiziana Aureli, Maria Concetta Garito, Claudia Casadio

Note: SSD: M-FIL/02, M-PSI/01, M-PSI/04

Parole chiave CUN: Logica, Psicologia, Scienze Cognitive

Partecipanti internazionali e nazionali non afferenti al Dipartimento:

Partner Europei:

- 1) Prof. J. van Benthem, ILLC, Univ. Van Amsterdam
- 2) Prof. M. Moortgat, Univ. Utrecht
- 3) Prof. S. Abramsky, Prof. B. Coecke, Univ Oxford
- 4) Prof.ssa Mehrnoosh Sadrzadeh, Queen Mary University of London
- 5) Prof. W. Buszkowski, Adam Mickiewicz University, Poznan, Poland
- 6) Prof. G. Morrill, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona

Partner Canadesi:

- 7) Prof. J. Lambek, Univ. McGill, Montreal (1922-2014)
- 8) Prof. R. Seely, Univ. McGill, Montreal
- 9) Prof. P. Scott, Univ. Ottawa

Partner Italiani di altre Università:

- 10) Prof. V. M. Abrusci, Università di Roma Tre
- 11) Prof. Lorenzo Magnani, Università di Pavia
- 12) Prof. R. Maieli, Università di Roma Tre
- 13) Prof. Raffella Bernardi, Università di Trento
- 14) Prof. Daniele Porello, Free University of Bolzano
- 15) Prof. Elena Gagliasso, Università di Roma. La Sapienza
- 16) Prof. Carla Bazzanella, Università di Torino

Partner Italiani Università di Chieti

- 17) Prof.ssa Tiziana Aureli, Dipartimento di Neuroscienze e Imaging
- 18) Prof.ssa Rosalia di Matteo, Dipartimento di Neuroscienze e Imaging
- 19) Dott.ssa Marcella Brunetti, Dipartimento di Neuroscienze e Imaging
- 20) Prof. Marco Tommasi, Dipartimento di Scienze Psicologiche

Claudia Casadio

Pescara, 5 giugno, 2018