

LA MENTE E I SISTEMI COGNITIVI
Collana di scienze cognitive, filosofia e tecnologia

3

Direttori

Marco CRUGIANI
Università degli Studi di Trento

Francesco GAGLIARDI
Associazione Italiana di Scienze Cognitive

Comitato scientifico

Gabrielle AIRENTI
Università di Torino

Maria Cristina AMORETTI
Università degli Studi di Genova

Bruno Giuseppe BARA
Università di Torino

Claudia Giovanna BIANCHI
Università "Vita-Salute San Raffele"

Francesco BIANCHINI
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Anna BORGHI
Sapienza –Università di Roma

Paolo BOUQUET
Università degli Studi di Trento

Angela BRINDISI
Centro Italiano Ricerche Aerospaziali

Domenica BRUNI
Università degli Studi di Messina

Monica BUCCIARELLI
Università di Torino

Angelo CANGELOSI
Plymouth University

Maurizio CARDACI
Università degli Studi di Palermo

Fausto CARUANA
Università di Parma

Cristiano CASTELFRANCHI
Università degli Studi di Siena

Franco CUTUGNO
Università degli Studi di Napoli Federico II

Santo Di NUOVO
Università degli Studi di Catania

Francesca ERVAS
Università degli Studi Roma Tre

Marcello FRIXIONE
Università degli Studi di Genova

Edoardo Augusto FUGALI
Università degli Studi di Messina

Alberto GRECO
Università degli Studi di Genova

Lorenzo MAGNANI
Università degli Studi di Pavia

Marco MAZZONE
Università degli Studi di Catania

Teresa NUMERICO
Università degli Studi Roma Tre

Alessandro OLTRAMARI
Robert Bosch LLC

Fabio PAGLIERI
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Domenico PARISI
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Antonino PENNISI
Università degli Studi di Messina

Alessio PLEBE
Università degli Studi di Messina

Pietro PERCONTI
Università degli Studi di Messina

Marco Elio TABACCHI
Università degli Studi di Palermo

Guglielmo TAMBURRINI
Università degli Studi di Napoli Federico II

Pietro TERNA
Università di Torino

Giuseppe TRAUTTEUR
Università degli Studi di Napoli Federico II

Edoardo LOMBARDI VALLAURI
Università degli Studi di Roma Tre

Andrea VELARDI
Università degli Studi di Messina

Comitato editoriale

Marsia BARBERA
Università degli Studi di Messina

Luciano CELI
Università degli Studi di Trento

Nicole Dalia CILIA
Sapienza – Università di Roma

Domenico GUASTELLA
Università degli Studi di Messina

LA MENTE E I SISTEMI COGNITIVI
Collana di scienze cognitive, filosofia e tecnologia



Humani nihil a me alienum puto.

— Publio Terenzio Afro

La collana raccoglie e presenta testi scientifici che studiano i fenomeni mentali e sociali in differenti ambiti disciplinari (filosofia, psicologia, biologia, informatica, robotica, etica, linguistica, antropologia, ecc.). Ciò con l'obiettivo di mettere in luce le complesse relazioni che intercorrono fra cognizione, corpo, ambiente tecnologico e sociale, nonché le implicazioni etiche che derivano dallo sviluppo delle nuove tecnologie cognitive.

I limiti epistemologici degli studi disciplinari non consentono di elaborare una visione coerente sul funzionamento della mente. Di conseguenza, si pone la necessità di un quadro interdisciplinare più ampio, che favorisca l'interazione fra i vari ambiti disciplinari e l'integrazione delle varie prospettive di studio.

In questo senso, i testi della collana si devono intendere come contributi a un'impresa collettiva che cerca di colmare il divario fra le domande, sempre più incalzanti, che ci poniamo sulla natura e sul funzionamento della mente e le risposte parziali offerte dalle singole discipline.

Medicina, filosofia e cognizione

a cura di

Francesco Gagliardi

Marco Cruciani

Prefazione di

Pierdaniele Giaretta

Contributi di

Marsia Santa Barbera, Margherita Benzi, Angela Brindisi
Antonino Bucca, Romolo Giovanni Capuano, Daniele Chiffi
Nicole Dalia Cilia, Giulia Corsi, Claudio De Stefano
Francesco Fontanella, Francesco Gagliardi, Gloria Gagliardi
Carmine Garzillo, Alessandro Grecucci, Sara Salizzato
Alessandra Scotto di Freca, Sara Sorella, Marco Viola, Elia Zanin





Aracne editrice

www.aracneeditrice.it

info@aracneeditrice.it

Copyright © MMXIX

Gioacchino Onorati editore S.r.l. – unipersonale

www.gioacchinoonoratieditore.it

info@gioacchinoonoratieditore.it

via Vittorio Veneto, 20

00020 Canterano (RM)

(06) 45551463

ISBN 978-88-255-2659-2

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: settembre 2019

Indice

- 9 Prefazione
Pierdaniele Giaretta
- 13 Le ricerche su medicina, filosofia e cognizione
Francesco Gagliardi, Marco Cruciani
- 25 Fenomenologia e dispositivi protesici: un'analisi
sulla percezione del sé corporeo degli utenti
Marsia Santa Barbera
- 45 Modelli individuali in medicina. Dalla classe di ri-
ferimento ai Digital Twins
Margherita Benzi
- 73 Il linguaggio figurato nella retorica paranoica. Note
di pragmatica clinica
Antonino Bucca
- 93 Gambling. La medicalizzazione di un comporta-
mento ambiguo
Romolo Giovanni Capuano
- 113 Effetto placebo: il modello “Affective–Meaning–
Making”
Daniele Chiffi, Sara Sorella, Alessandro Grecucci

- 135 La spiegazione nel Machine Learning: un caso neuroscientifico
Nicole Dalia Cilia, Claudio De Stefano, Francesco Fontanella, Alessandra Scotto di Freca
- 163 La riserva cognitiva in ambito afasiologico: potenzialità e limiti
Giulia Corsi, Gloria Gagliardi
- 205 Prototipi e sindromi nel ragionamento clinico tra scoperta scientifica e diagnosi
Francesco Gagliardi
- 227 Un’analisi filosofico–cognitiva delle teorie della diagnosi
Francesco Gagliardi
- 255 Sistemi di diagnosi automatica basati sulla tipicità per la scoperta di conoscenza in database clinici. Un caso di studio nelle patologie eritemo–squamose
Francesco Gagliardi, Angela Brindisi
- 285 Complessità algoritmica e narrative di pazienti cerebrolesi
Carmine Garzillo
- 299 Un ponte tra mente e corpo: il midollo spinale
Elia Zanin, Sara Salizzato, Marco Viola
- 325 Per continuare
Francesco Gagliardi, Marco Cruciani
- 329 Autori

Prefazione

di PIERDANIELE GIARETTA¹

Nel mondo occidentale, più o meno fino al '700, la medicina ha avuto un rapporto speciale con la filosofia, e non solo per il fatto di presentare un aspetto tecnico-operativo che poneva — e pone tutt'oggi — il problema se essa si possa considerare una scienza o un'arte (nel senso di tecnica). Tre ulteriori, forse più importanti, ragioni hanno concorso a rendere speciale tale rapporto: l'apparente impossibilità di evitare il ricorso a nozioni filosofiche di causa quando si cerca di spiegare i fenomeni patologici in tutta la loro complessità, la necessità di ragionare correttamente sui segni e sintomi accertati al fine di riuscire a individuare la loro causa (o le loro cause), il fatto che i problemi che la medicina affronta riguardano singoli individui dei quali non si può ignorare la specificità, dal punto di vista epistemico, e nemmeno la loro natura di persone, dal punto di vista etico.

Nel corso del tempo, soprattutto con l'introduzione nella medicina di risultati e metodi delle scienze sperimentali che per prime si sono affermate in epoca moderna e, poi, con lo sviluppo di una ricerca sperimentale specificamente medica, il riferimento alle nozioni filosofiche tradizionali di causa è venuto meno. Nello stesso tempo il ruolo della

¹ Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia, Psicologia Applicata (FISPPA). E-mail: pierdaniele.giaretta@unipd.it.

logica nella spiegazione patologica e nella diagnosi clinica si è di fatto ridimensionato, per il crescente ricorso a elaborazioni matematico–statistiche dei dati, per quello che riguarda la prima, e per una certa propensione a limitarsi a osservazioni e scelte intuitive o ad associazioni meccaniche di sintomi e malattie, per quello che riguarda la seconda. Tuttavia l’esigenza di una metodologia che non si riducesse a pura applicazione della statistica nelle spiegazioni patologiche e, in ambito clinico, non rinunciasse a procedere con oggettività critica non è mai venuta meno nelle riflessioni di alcuni medici e filosofi della medicina.

Più recentemente sono diventati rilevanti anche altri aspetti, il cui approfondimento richiede spesso contributi interdisciplinari. Tali sono, ad esempio, il potenziamento del supporto tecnologico sia per la diagnosi che per la terapia, l’acquisizione di conoscenze neurofisiologiche relative a varie patologie e terapie, la migliore comprensione, anche qualitativa e concettuale, di reazioni e capacità individuali in condizioni di malattia o lesione o stress. Si tratta di alcuni tra i temi principali affrontati in questo ricco e innovativo volume *Medicina, Filosofia e Cognizione* curato da Francesco Gagliardi e Marco Cruciani. I contributi in esso pubblicati si segnalano per l’efficace presentazione di importanti aspetti logico–cognitivi dei processi diagnostici, per l’analisi di manifestazioni cognitivo–comportamentali in alcune condizioni patologiche e/o terapeutiche, per il rilievo dato all’impatto della tecnologia e dell’Intelligenza Artificiale sulla diagnosi e, in generale, sulla ricerca di spiegazione o modellazione. Centrale è il riferimento alla cognizione che permette di integrare la problematica classica di filosofia della medicina, riguardante la diagnosi e la relazione medico–paziente, in un senso interdisciplinare che potrà certamente contribuire ad

arricchire e allargare il dibattito inducendo a prendere in considerazione nuovi aspetti o problemi.

In considerazione dei tempi nei quali viviamo, e andando oltre l'ambito di indagine del volume di Gagliardi e Cruciani, mi sia concesso di esprimere l'auspicio che nel trattare questioni riguardanti la medicina, non diversamente da quanto dovrebbe avvenire in qualunque altro campo, non vengano mai meno la riflessione, l'atteggiamento critico e l'onestà nel riconoscere quello che sappiamo e quello che non sappiamo.

Le ricerche su medicina, filosofia e cognizione

di FRANCESCO GAGLIARDI¹, MARCO CRUCIANI²

In questo volume sono raccolti dodici saggi che affrontano alcune delle problematiche che emergono dai rapporti che la medicina ha con la filosofia, le scienze cognitive e le tecnologie. Le metodologie coinvolte riguardano tanto gli aspetti più generali e teorici che quelli più specifici, di approfondimento tematico e di natura applicativa.

La comprensione delle tante valenze e implicazioni che la medicina ha con la filosofia, le scienze sociali e quelle cognitive, la biologia, l'intelligenza artificiale e le tecnologie è una grande sfida intellettuale all'interno della quale si collocano i saggi raccolti in questo volume, che senza pretesa di esaustività mostrano quanto sia variegato e complesso l'ambito di studio degli aspetti metodologici e filosofici della medicina.

I contributi che seguono indagano i rapporti che la medicina ha con la filosofia, le scienze cognitive e le tecnologie da varie prospettive e con diverse finalità: la filosofia della scienza e l'indagine di taluni aspetti metodologici della medicina sono presenti in modo più o meno esplicito nella maggior parte se non in tutti i contributi; l'intelligenza artificiale, nelle sue varie declinazioni del machine learning e della computational intelligence è pre-

¹ ORCID:0000-0002-4270-1636. E-mail: fnc.research@gmail.com.

² Università di Trento. E-mail: marco.cruciani@unitn.it.

sente o costituisce lo sfondo dei contributi di Margherita Benzi, di Nicole Dalia Cilia, Claudio De Stefano, Francesco Fontanella e Alessandra Scotto di Freca, di Francesco Gagliardi e Angela Brindisi e in quello di Carmine Garzillo; le scienze cognitive classiche o embodied e le neuroscienze sono presenti nei contributi di Marsia Santa Barbera, di Daniele Chiffi, Sara Sorella e Alessandro Grecucci, di Francesco Gagliardi e di Elia Zanin, Sara Salizato e Marco Viola; la psichiatria e i rapporti che può avere con la sociologia o con la linguistica sono indagati nei contributi di Antonino Bucca, di Romolo Giovanni Capuano, di Giulia Corsi e Gloria Gagliardi e di Carmine Garzillo.

Ci sembra utile riportare di seguito una breve introduzione ai singoli contributi raccolti nel volume.

In *Fenomenologia e dispositivi protesici: un'analisi sulla percezione del sé corporeo degli utenti* Marsia Santa Barbera presenta un'interessante idea in chiave fenomenologica sull'utilizzo di protesi da parte di soggetti con arti amputati. Barbera pone l'accento oltre il ruolo funzionale che un arto protesico può svolgere e focalizza l'attenzione sul ruolo della protesi nella rappresentazione di sé dell'utente. Seguendo la formula proposta da Rowlands, il sé può essere interpretato come un "4E" self, in quanto "embodied", "embedded", "enacted" ed "extended". Il sé è dunque un sé corporeo, incarnato e radicato nell'ambiente in cui il paziente agisce e interagisce con altri soggetti. La relazione-interazione con un dispositivo protesico (c.d. robotica indossabile) tenderebbe a influenzare il modo in cui un utente percepisce se stesso e la propria corporeità. La fenomenologia ci permette di definire meglio questa relazione con il proprio sé corporeo, ora in termini di Leib (il corpo che siamo) ora in termini di Körper (il corpo che abbiamo). Sulla base di alcune testimonianze di pazienti

con protesi, l'articolo mostra come sia possibile sviluppare una nuova interpretazione fenomenologica del ruolo svolto dal corpo esteso da un apparato protesico.

In *Modelli individuali in medicina. Dalla classe di riferimento ai digital twins* Margherita Benzi sottolinea come in alcune aree della pratica e della ricerca medica è richiesta la formulazione di giudizi di causalità singolare (alcuni tipi di diagnosi, perizie del medico legale, valutazione di reazioni avverse ai farmaci nei clinical trials oncologici di fase I). In questi casi un approccio statistico non sembra essere quello più promettente. Gli approcci più sofisticati alla causalità singolare si fondano su una visione controfattuale della causazione, secondo la quale la causa è un difference-maker in mancanza del quale il presunto evento non si sarebbe verificato. Tuttavia, nel caso dei modelli strutturali, la nozione stessa di difference-maker sembra avere senso soltanto in relazione a qualche nozione di normalità. Nell'articolo, Benzi parte dall'assunto che nelle aree citate — e più in generale nella medicina di precisione — lo standard di normalità di un paziente individuale sia dato dal paziente stesso. Ad esempio, suggerisce che per vedere se per un certo paziente un certo evento avverso sia stato causato dalla somministrazione di un dato farmaco, occorre costruire un modello quanto più simile al paziente, nel quale tuttavia quella somministrazione sia assente. L'idea di similarità rispetto a un modello svolge un ruolo centrale nelle applicazioni mediche del case-based-reasoning. Dopo avere illustrato alcune delle applicazioni che rendono necessario il ricorso a modelli individuali del paziente, l'articolo passa in rassegna alcune delle nozioni di similarità alla base della costruzione di tali modelli e discute alcuni problemi metodologici ed epistemologici legati a tali nozioni.

In *Il linguaggio figurato nella retorica paranoica. Note di pragmatica clinica* Antonino Bucca sottolinea le difficoltà comunicative dei linguaggi psicotici, che secondo alcuni studi di neurolinguistica e di neuropsicologia sono dovute (oltre che alle manifestazioni deliranti e allucinatorie del malato) a una serie di disturbi cognitivi: per esempio, delle funzioni esecutive, della teoria della mente e della cognizione sociale. Pare che questi disturbi cognitivi possano riflettersi nel discorso schizofrenico e determinare la mancanza di adeguatezza al contesto delle espressioni dei malati. In particolare, nelle difficoltà pragmatiche-comunicative dei soggetti schizofrenici sembrano evidenti alcune classiche violazioni delle massime conversazionali di Grice. In questi termini, possiamo davvero essere certi che i soggetti schizofrenici — pur presentando difficoltà pragmatiche o, in ogni caso, essendo soggetti a fallimenti comunicativi — non siano effettivamente in grado di comprendere e di produrre espressioni metaforiche, ironiche o sarcastiche? E il discorso dei soggetti paranoici si può presentare veramente denso di figure retoriche? Nell'articolo, attraverso alcuni brani tratti da una serie di interviste cliniche con soggetti psicotici-paranoici, l'autore analizza alcune forme espressive e discorsive di tali malati, mostrando come le forme di comunicazione psicotica assumano significato in un contesto peculiare caratterizzato soprattutto dalle esperienze deliranti e allucinatorie. Per cui, nonostante i fallimenti comunicativi dei soggetti psicotici, queste difficoltà potrebbero dipendere anche dalla scelta intenzionale del contesto a cui tali soggetti intendono riferirsi e relazionarsi. Al di là delle difficoltà comunicative superficiali, dunque, potrebbe essere utile considerare anche il contesto delirante in cui assumono significato le parole e il discorso del malato.

In *Gambling. La medicalizzazione di un comportamento ambiguo* Romolo Giovanni Capuano scrive come il gioco d'azzardo o gambling sia stato rappresentato in maniera diversa secondo le categorie di volta in volta dominanti. In tempi passati, il gioco d'azzardo è stato condannato soprattutto dalla religione perché implicherebbe un affidarsi al caso piuttosto che alla divinità e perché stimolerebbe comportamenti pagani, superstiziosi e contrari alla religione. Il gioco d'azzardo è stato condannato anche da un punto di vista morale. Sin dall'Illuminismo, i giochi d'azzardo sono stati considerati da filosofi e pensatori un iniquo balzello sulla povertà, un gioco immorale, responsabile della depravazione della plebe, una partita impari che lo Stato gioca contro il cittadino. I codici dei legislatori considerano con severità il gioco d'azzardo, in Italia si veda ad esempio l'articolo 718 del Codice penale. Da qualche decennio il gioco d'azzardo è considerato anche un fenomeno patologico ed è stato investito da un crescente processo di medicalizzazione. Risale al 1980 il suo inserimento, per la prima volta, nel DSM-III dove veniva compreso tra i disturbi del controllo e degli impulsi. L'articolo ricostruisce il processo che ha portato il gambling a essere considerato non più (o non solo) un "vizio" o un "comportamento immorale", ma un disturbo medico, codificato sia in ambito psichiatrico che dall'OMS. Ad ogni modo, Capuano sottolinea come di fatto questo fenomeno rientri in un più generale processo sociale di medicalizzazione della vita che ha generato, di fatto, il monopolio medico su molte forme di agire umano.

In *Effetto placebo: il modello "Affective-Meaning-Making"* Daniele Chiffi, Sara Sorella e Alessandro Grecucci rivolgono l'interesse all'effetto placebo nel contesto della neurofisiologia e delle neuroscienze affettive e in quello epistemologico. Nonostante la crescente attenzione,

l'integrazione tra i diversi approcci di studio che si occupano dell'effetto placebo è ancora in gran parte lacunosa, poiché le nuove scoperte sui meccanismi fisiologici alla base di questo effetto non sono state ancora ricollegate in pieno alla sua visione teorica. L'articolo presenta una nuova visione dell'effetto placebo che nasce dall'integrazione delle recenti scoperte neurofisiologiche all'interno di una riflessione teorica, considerando anche gli esiti clinici che essa implica. L'articolo propone un nuovo modello, chiamato "affective-meaning-making", che tramite la fusione di approcci filosofici e neuroscientifici si pone l'obiettivo di giungere ad una comprensione dell'effetto placebo in una prospettiva più accurata. In particolare, la riflessione epistemologica proposta prende in considerazione uno dei più rilevanti approcci teorici sull'effetto placebo, ossia il "meaning model", che considera l'effetto placebo come una reazione del corpo dovuta a un simbolo che, rappresentando un segno di possibile guarigione all'interno di un ambiente, agisce attraverso la mente modificando la concettualizzazione che i pazienti hanno della loro malattia. In sostanza, l'effetto placebo è concepito come una relazione di significato tra mente e corpo all'interno di un contesto propenso alla guarigione che può portare ad un cambiamento nelle credenze del paziente, e, quindi, ad un cambiamento del significato attribuito alla situazione vissuta. L'approccio degli Autori perfeziona il "meaning model" evidenziando la connessione tra la visione teorica dell'effetto placebo e la teoria dell'appraisal, integrata con la regolazione emozionale. Per questo, il modello presentato prende in considerazione anche le neuroscienze affettive, mostrando in che modo la generazione e la regolazione emozionale, tramite processi di appraisal e reappraisal, rappresentino concetti chiave per una spiegazione integrata dell'effetto placebo e dei

suoi effetti fisiologici e psicologici rilevanti per l'interpretazione del significato della malattia.

In *La spiegazione nel machine learning: un caso neuroscientifico* Nicole Dalia Cilia, Claudio De Stefano, Francesco Fontanella, Alessandra Scotto di Freca affrontano il dibattito su cosa si intenda per livello di spiegazione in Intelligenza Artificiale. Una chiave di lettura può essere fornita investigando il ruolo che le ipotesi rivestono nella spiegazione. Dagli anni Quaranta, gli scienziati hanno seguito una metodologia conosciuta come *synthetic method* (o *model oriented simulations*). Secondo questo approccio, le macchine sono usate per testare teorie, in quanto un "organismo meccanico" e un organismo biologico sembrano condividere una comune organizzazione funzionale al di là delle differenti strutture fisiche. Attualmente, le macchine sono utilizzate anche per ottenere dati sul comportamento di un sistema che sono difficili o impossibili da osservare attraverso tecniche più convenzionali. Questo uso delle simulazioni è chiamato *data-oriented simulations*. Alle questioni più teoriche si aggiungono poi questioni implementative. Una tra queste riguarda il noto problema della sottodeterminazione dei modelli. Tale questione infatti diventa cruciale se si considera che con le tecniche di apprendimento automatico attuali è possibile ricavare lo stesso risultato a partire da costrutti implementativi differenti. L'articolo discute le declinazioni delle questioni epistemologiche sopra esposte attraverso la presentazione di un caso di studio mutuato dalle neuroscienze. In particolare, lo studio condotto ha avuto lo scopo di sviluppare uno strumento di supporto alla diagnosi dell'Alzheimer attraverso vari compiti di scrittura. Si è cercato di integrare la strutturazione del compito sperimentale e la raccolta dati alla metodologia *data-oriented*, e l'apparato corrispondente all'apprendimento

automatico alla metodologia model-oriented. La possibilità di intrecciare le due direzioni e di allargare il panorama metodologico dell'attuale Intelligenza Artificiale è in sostanza la proposta di questo lavoro.

In *La riserva cognitiva in ambito afasiologico: potenzialità e limiti* Gloria Gagliardi a Giulia Corsi si occupano della nozione di “riserva cognitiva” (CR), ovvero un costrutto teorico che descrive l'insieme di abilità cognitive, capacità strategiche e conoscenze acquisite che, nell'arco della vita, le esperienze vissute hanno permesso di accumulare, e che determina una maggior resilienza del cervello al danno neuropatologico. Tale costrutto postula che le differenze individuali nei processi cognitivi, e quindi nei sottostanti network neurali, conseguenti alle diverse esperienze a cui il soggetto è stato esposto (educazione, occupazione lavorativa, ecc.), consentano ad alcuni pazienti di fronteggiare meglio modificazioni cerebrali strutturali e funzionali, costituendo dunque un fattore protettivo per il decadimento cognitivo. Meno chiara è però al momento la rilevanza della CR rispetto alle sequele di patologie del linguaggio di natura traumatica e vascolare. L'articolo illustra il costrutto teorico, presentando lo stato dell'arte sull'argomento: in particolare sono descritti i risultati di un questionario somministrato ad un campione di logopedisti italiani con lo scopo di misurare la familiarità con tale nozione e la sua effettiva applicazione nella pratica della professione, e discute le maggiori criticità per un suo utilizzo nei deficit di natura afasica.

In *Prototipi e sindromi nel ragionamento clinico tra scoperta scientifica e diagnosi* Francesco Gagliardi sostiene che in scienza cognitiva sono state proposte diverse teorie per comprendere le capacità di categorizzazione e concettualizzazione della mente umana. Secondo la teoria dei prototipi la mente umana rappresenta le categorie at-