

Franco Fabbro

CHE COS'È la PSICHE

Filosofia e neuroscienze

Prefazione di
DAMIANO CANTONE

Di fronte alla domanda sulla natura della psiche ancora oggi non esistono risposte definitive. Ma è sempre possibile formularla in modo nuovo, indagando in profondità i temi fondamentali che gravitano attorno alla questione della coscienza e offrendo una varietà di prospettive: quelle della filosofia classica, delle intuizioni della fisica quantistica e relativistica, o della neurofisiologia e delle scienze cognitive.

Casa Editrice Astrolabio

Prefazione

di Damiano Cantone

I confini dell'anima (ψυχή) non li potrai trovare
quando pur li cercassi per ogni via,
tanto profondo è il suo λόγος.

ERACLITO, frammento 45

La domanda sulla natura della psiche è antica quanto la stessa umanità. È, in quanto tale, una domanda che precede la filosofia, e appartiene pienamente all'esistenza. Non possiamo neppure supporre come questa domanda venisse posta, per esempio, dai primi neandertaliani, attoniti di fronte al mistero della morte, della scomparsa della vita psichica di un individuo. Le tombe che abbiamo ritrovato indicano che i Neanderthal sapevano che se qualcosa un giorno era nato, sarebbe giunto il momento in cui non ci sarebbe stato più. Sapevano già quello che tutti noi sappiamo, di dover morire: una verità universale ma niente affatto banale. C'è una bella differenza tra un corpo che si muove, parla, respira e il suo cadavere abbandonato alla decomposizione e al sonno dal quale non si risveglierà mai. La domanda è in cosa consista la differenza. Essi sapevano che la risposta a questa domanda sarebbe stata importante, e decisero di conservarne memoria attraverso una forma di sepoltura rituale. Sembra ponessero fiori nelle tombe, una metafora della brevità della vita che rimarcasse che qualcosa era avvenuto, una perdita, una trasformazione.

Il 'soffio vitale' che abbandona il corpo dell'eroe omerico ha un triste destino: privato del suo σῶμα vaga nell'Ade privo delle sue facoltà, ombra o fumo senza consistenza. Stava nel corpo, ma non era corpo a sua volta, sebbene solo con esso realizzasse il vivente, il respiro (ψυχή, deriva proprio dal verbo greco che significa 'respirare'). Nasce dunque in Grecia, con Omero, il termine 'psiche', che ha indirizzato per sempre il modo in cui l'uomo occidentale ha pensato se stesso. Noi siamo il risultato di questa storia, e il modo in cui oggi ci poniamo nella scienza, nella filosofia e nella religione il problema della psiche è determinato dalla strada che esso ha abbracciato quasi tremila anni fa.

Il fatto che la domanda sia rimasta immutata per così tanto tempo

non significa che le risposte siano rimaste sempre le stesse, né che siano equivalenti le une alle altre. Profondissime sono state le conseguenze per la vita degli esseri umani, in relazione a quale interpretazione della psiche sia stata preponderante in un determinato contesto storico. Anzi, forse si potrebbe avanzare l'ipotesi che proprio dalla risposta a questa domanda siano venute determinandosi via via le epoche e i contesti storici. Sarebbe inutile ripercorrere qui questo cammino, non solo per l'ampiezza che lo caratterizza, ma anche perché comunque rimane presupposto dalla peculiare configurazione che la domanda ha assunto oggi. Ma potrebbe essere invece interessante osservare che questa prima immagine, quella della psiche come respiro, soffio vitale, si è articolata ben presto lungo tre linee, spesso intrecciate se non sovrapposte: quella dell'anima, quella della coscienza e quella della mente.

Nel primo senso, quello di 'anima', la *psiche* viene considerata una vera e propria sostanza a sé stante, che presiede alle attività sensibili, a quelle spirituali ed è principio della vita individuale. È una nozione largamente praticata dalle religioni, e la prima ad affermarsi anche all'interno della filosofia, poco importa che venga trattata come sostanza materiale o immateriale, mortale o divina. In una linea che unisce Platone, Aristotele, Cartesio e gran parte della filosofia moderna fino a Kant, essa possiede le caratteristiche della semplicità, dell'unità, dell'indivisibilità ed è in rapporto privilegiato con il corpo, che è per così dire il teatro della sua azione. Si capisce senza difficoltà perché questa nozione abbia conosciuto larga diffusione all'interno delle religioni, e come essa abbia costituito una via maestra per tutti i tentativi di armonizzare il pensiero filosofico con quello religioso. Pensare l'anima come qualcosa di separato dal corpo e di diversa natura rispetto ad esso soddisfa l'esigenza di credere in qualcosa che rimane dopo che quest'ultimo ha terminato il suo ciclo vitale, ed è un'elegante soluzione alle apparenti contraddizioni dell'esperienza empirica.

È invece considerando il rapporto che l'anima intrattiene con se stessa che compare nella filosofia il termine 'coscienza'. Esso non ha se non marginalmente a che fare con l'idea di coscienza del senso comune, ovvero con l'essere presenti a se stessi, autocoscienti. Piuttosto ha a che fare con il senso dell'interiorità, una sfera di esistenza privilegiata e separata dal mondo esterno, nel quale ripiegarsi per ricercare quella verità che risulta inaccessibile se si cerca all'esterno di sé. È sicuramente questo il senso delle riflessioni prima di Plotino poi di Agostino, riflessioni che passano attraverso il dialogo con se stessi, condizione essenziale per poi estendere la propria conoscenza alle cose.

Introduzione

Da noi, chi è oscuro è autorevole; chi è incomprensibile è intelligente. Ora io sono convinto che chi sa scrivere e ha le idee chiare scrive in modo chiaro e cose chiare: non ci sono eccezioni.

DINO BUZZATI²

La conoscenza è simile a un'isola circondata da un oceano d'ignoranza. Quando aumenta la superficie della conoscenza si accresce anche il perimetro della nostra ignoranza.

JOHN WHEELER³

Ognuno di noi è come un uomo che vede cose in sogno e pensa di conoscerle perfettamente, e poi si sveglia per scoprire di non conoscere nulla.

PLATONE⁴

L'imperativo a conoscere se stessi (*γνώθι σεαυτόν*) costituisce uno dei fondamenti del pensiero occidentale. Esso si basa sulla conoscenza, collegata alle informazioni sensoriali e alla scienza sperimentale, e sul pensiero critico che dipende dalla pratica del dialogo e dell'argomentazione ben condotta.

Nel corso della storia del pensiero occidentale la comprensione di se stessi ha coinvolto differenti percorsi: religiosi, letterari, artistici, filosofici e scientifici. Con l'avvento della scienza la conoscenza di sé si è spostata dall'ambito religioso e filosofico a quello psicologico e più recentemente alle neuroscienze. Nella seconda parte del secolo scorso e nei primi decenni di questo hanno visto la luce migliaia di libri e centinaia di migliaia di articoli scientifici dedicati ad argomenti di neuroscienze e di psicologia.

Ciò che colpisce, in questa sterminata letteratura, è la quasi totale assenza di indagini e riflessioni su "che cos'è la psiche". Si tratta di una domanda che riguarda sia i metodi sia i contenuti della conoscenza di sé. Per colmare questa lacuna, molti anni fa ho deciso di cercare di rispondere a tale domanda prendendo in considerazione le conoscenze disponibili in ambito fisico, psicologico e neuroscientifico, insieme alle

riflessioni presenti nel contesto più ampio della filosofia. Ho iniziato a raccogliere e a sistematizzare dati e teorie senza avere rigide opinioni o pregiudizi. Non si è trattato di cercare di confermare una mia concezione della mente o una mia teoria. Ho formulato la domanda senza conoscere la risposta.

Lo studio e l'attività di scrittura mi hanno permesso di indicare una serie di possibili soluzioni all'enigma. Molti sono i dati e le teorie a disposizione. Sono convinto che la lettura di questo libro permetterà di approfondire la conoscenza non solo di che cosa sia la mente, ma anche di una serie di argomenti ad essa collegati, come i rapporti tra 'vita' e 'psiche', oppure i rapporti che legano la memoria alla coscienza e al linguaggio. Tuttavia, è necessario avvertire il lettore che nonostante l'avanzamento della conoscenza scientifica e della riflessione filosofica non abbiamo risposte definitive. Come è noto, l'autentica conoscenza rende le persone sapienti più umili, poiché, ad esse, l'orizzonte dell'ignoto appare con maggiore chiarezza rispetto alle persone inconsapevoli della propria ignoranza.

Il libro è organizzato in due parti. Nella prima, che riguarda i *Fondamenti* della filosofia e delle neuroscienze, vengono fornite alcune conoscenze di base riguardanti la filosofia della scienza, la natura della materia, lo sviluppo storico e filosofico dei principali concetti della psicologia, nonché alcuni principi che regolano le neuroscienze e in particolare quelli della neurofisiologia, accanto alle più recenti teorie neurobiologiche che riguardano la natura della mente. Nella seconda parte, intitolata *Meditazioni* di filosofia e neuroscienze, vengono presentate e discusse le conoscenze e le riflessioni sull'origine della mente, della memoria e della coscienza, e sui rapporti che collegano la visione e l'immaginazione alla conoscenza. Nei successivi capitoli vengono trattati in maniera critica i problemi che si riferiscono al riconoscimento degli oggetti, al senso del tempo e alla questione del libero arbitrio. Gli ultimi capitoli sono dedicati alle caratteristiche distintive del linguaggio, della coscienza e alle teorie filosofiche che riguardano la natura della mente.

Durante la stesura del libro ho cercato di rispettare i principali parametri di una comunicazione efficace, affinché l'informazione fosse il più possibile: appropriata, pertinente, documentata ed espressa in modo chiaro e diretto.⁵ Non ho scritto un libro per filosofi o neuroscienziati. Il lettore che avevo in mente è una persona di cultura media, desiderosa di conoscere e di riflettere. Per questa ragione tutti i capitoli del libro sono stati letti e commentati da due giovani studenti di un liceo scientifico toscano. Tutte le parti che essi hanno giudicato difficili da comprendere

sono state modificate o eliminate. Nonostante ciò la lettura di questo libro esige un certo impegno, che mi auguro sarà ripagato dalle informazioni e dalle idee sul funzionamento e sulla natura della mente.

Nel mondo contemporaneo, e ancora di più in quello futuro, la necessità di essere cittadini consapevoli e informati non risponde soltanto alla curiosità e al desiderio di conoscere, ma costituisce un prerequisito fondamentale per cercare di realizzare società orientate in senso democratico. Soltanto attraverso una sufficiente informazione i cittadini potranno intervenire in una serie di decisioni critiche che riguarderanno l'organizzazione della vita, del lavoro e delle società future, in particolare su argomenti inerenti la robotica, la bioinformatica, le nanotecnologie, la neurofarmacologia, eccetera. Lo sforzo necessario per avere una comprensione generale della mente e del mondo in cui viviamo è un impegno etico che ogni persona deve cercare di assumersi per impedire che le decisioni vitali, di natura filosofica o pratica, vengano lasciate nelle mani di pochi individui a cui è stato attribuito il titolo di 'esperto' o 'scienziato'.

La divulgazione e l'acquisizione di conoscenze filosofiche e scientifiche richiede impegno. D'altronde, senza uno sforzo adeguato non è possibile né conoscere se stessi, né tanto meno lavorare per cercare di diventare, insieme con gli altri, persone migliori.

FRANCO FABBRO

Indice

Prefazione di Damiano Cantone pag. 7

Prima parte
Fondamenti

Introduzione » 15

1. Ogni scienza è filosofia » 18

1.1 Galileo Galilei e l'origine della scienza moderna » 21

1.2 L'interpretazione matematica della Bibbia » 25

1.3 Cartesio e l'immagine geometrico-matematica del mondo » 27

1.4 Isaac Newton e i principi matematici della filosofia naturale » 30

1.5 Punti di forza e limiti del metodo scientifico » 34

1.6 Considerazioni filosofiche sui fondamenti della scienza » 35

1.7 Verso una filosofia dell'organismo » 39

2. Di cosa è fatta la materia? » 42

2.1 Elementi di fisica della materia » 43

2.2 Il concetto di campo elettromagnetico » 46

2.3 La teoria della relatività » 49

2.4 La duplice natura della luce » 53

2.5 La fisica quantistica » 57

2.6 Il Modello standard delle particelle elementari » 62

2.7 Le fasi della materia » 64

2.8 I fondamenti ontologici della realtà » 65

2.9 Questioni irrisolte » 69

3. La scienza e i suoi metodi » 71

3.1 Dai maestri di verità al dialogo » 72

3.2 Che cos'è la verità? » 73

3.3 L'idealizzazione quantitativa della natura » 77

3.4 Che cosa significa conoscere? » 79

3.5 Il metodo scientifico » 82

3.6 Chi decide quali sono i fondamenti della realtà? » 87

3.7 Limiti dell'oggettivismo e del costruttivismo pag. 89

3.8 Le aree della conoscenza scientifica » 91

3.9 Verso un pluralismo delle conoscenze » 96

3.10 Riorganizzare la ricerca scientifica in piccole comunità » 99

4. Concezioni filosofiche sulla psiche » 103

4.1 La concezione della psiche in Aristotele » 106

4.2 Cartesio e la sostanza pensante » 109

4.3 La natura della mente per gli empiristi inglesi e per Immanuel Kant » 112

4.4 Il primato dell'azione in Johann Fichte » 117

4.5 La mente nella filosofia idealistica » 119

4.6 William James e i principi di psicologia » 121

4.7 Franz Brentano e la fenomenologia » 124

4.8 La psicologia della Gestalt » 128

4.9 Dal comportamentismo alla neuropsicologia » 131

4.10 La cibernetica e le scienze della comunicazione » 134

4.11 La teoria matematica dell'informazione » 136

4.12 Le scienze cognitive » 139

4.13 L'approccio ecologico di James Gibson » 141

4.14 La prospettiva storico-culturale » 143

4.15 La realtà virtuale come metafora della psiche » 145

5. Le neuroscienze: dalla neuroanatomia alla clinica » 148

5.1 La neuroanatomia » 149

5.2 Le cellule del sistema nervoso » 151

5.3 Le principali strutture del cervello » 154

5.4 Lo studio del connettoma umano » 158

5.5 La neuropsicologia clinica » 161

5.6 La sindrome dell'arto fantasma » 163

5.7 Il recupero della vista nella cecità congenita » 165

5.8 Il fenomeno della visione cieca » 166

5.9 L'esperienza di uscita dal corpo » 167

5.10 L'esperienza in prima persona di una lesione cerebrale » 168

5.11 Le neuroscienze della veglia e del sonno » 170

5.12 La coscienza del sogno » 172

5.13 Riflessioni filosofiche sul sogno » 175

5.14 La coscienza nello stato vegetativo » 176

6. La neurofisiologia: dai potenziali d'azione alla robotica » 179

6.1 Il potenziale d'azione » 180

6.2 La fisiologia delle sinapsi » 181

6.3 L'organizzazione sensori-motoria » 184

6.4 Lo studio elettrofisiologico dei singoli neuroni » 189

6.5	Caratteristiche fisiche dei suoni	pag.	190
6.6	La fisiologia dell'udito e le protesi cocleari	»	192
6.7	Limiti dello studio dell'attività dei neuroni singoli	»	200
6.8	Lo studio delle 'sinfonie neuronali'	»	202
6.9	Lo studio degli stati dinamici interni	»	203
6.10	Il controllo volontario dell'attività nervosa	»	204
6.11	La prima interfaccia cervello-macchina nei ratti	»	205
6.12	La prima interfaccia cervello-macchina nei primati	»	207
6.13	Le interfacce cervello-macchina-cervello negli esseri umani	»	208
7.	Teorie neurobiologiche della mente	»	212
7.1	La teoria del darwinismo neurale di Gerald Edelman	»	213
7.2	Le organizzazioni topologiche principali	»	214
7.3	Il cervello come sistema di riconoscimento	»	215
7.4	La genesi delle categorizzazioni	»	216
7.5	La costruzione della 'scena complessa'	»	217
7.6	Emozioni e coscienza secondo Antonio Damasio	»	220
7.7	Il proto-sé preconsciouso	»	221
7.8	La coscienza nucleare	»	222
7.9	La coscienza estesa	»	224
7.10	Il cervello come 'macchina' computazionale biologica	»	225
7.11	La teoria dello spazio di lavoro cosciente	»	228
7.12	La teoria dell'informazione integrata	»	230
7.13	La neuropsicoanalisi	»	232
7.14	La teoria della mente predittiva	»	236

Seconda parte
Meditazioni

8.	L'origine della mente	»	243
8.1	La termodinamica della vita	»	245
8.2	La linea di confine tra viventi e materia inorganica	»	248
8.3	L'origine della fisica dei simboli	»	252
8.4	Aspetti computazionali e non degli organismi viventi	»	253
8.5	L'immagine del mondo nei batteri	»	255
8.6	La filosofia della vita	»	256
8.7	L'evoluzione del cervello nei vertebrati	»	257
8.8	Dal piano fisico a quello mentale	»	261
8.9	Come la morfologia informa la mente	»	265
8.10	Come la mente si incarna nel mondo	»	268
8.11	Il ruolo del movimento nell'attività percettiva	»	271
8.12	Come si intrecciano la psiche e il mondo	»	273
8.13	Come la mente agisce sul mondo	»	275

9.	Le mappe della memoria	pag.	277
9.1	Dal mondo fisico alla psiche	»	279
9.2	Le mappe neurali	»	280
9.3	Le mappe cognitive	»	283
9.4	L'immagine corporea	»	286
9.5	Rapporti tra memoria e coscienza	»	288
9.6	La memoria implicita	»	289
9.7	La memoria semantica	»	291
9.8	La memoria episodica	»	292
9.9	La memoria di lavoro	»	294
9.10	Il problema dell'inconscio	»	296
9.11	La memoria e l'inconscio	»	300
9.12	L'evoluzione dell'intelligenza nei vertebrati	»	302
9.13	Una storia della mente	»	304
9.14	Aspetti storico-culturali della coscienza umana	»	306
10.	Vedere, immaginare e conoscere	»	310
10.1	L'origine degli occhi	»	311
10.2	I centri e le vie visive	»	313
10.3	Le vie visive dorsali e ventrali	»	316
10.4	I movimenti oculari	»	317
10.5	La visione come rappresentazione simbolica	»	322
10.6	Il ruolo del movimento nella percezione visiva	»	323
10.7	La visione come processo predittivo	»	325
10.8	L'immaginazione e l'intelletto	»	326
10.9	Le immagini mentali	»	327
10.10	Le neuroscienze dell'immaginazione mentale	»	329
10.11	Il potere dell'immaginazione	»	330
10.12	Allucinazioni visive <i>versus</i> immaginazione	»	331
10.13	La visione come processo attivo	»	333
10.14	Lo sguardo e la prospettiva	»	335
10.15	La visione come metafora della conoscenza	»	337
11.	Gli oggetti e il loro rapporto con il tempo	»	339
11.1	Il potere degli oggetti	»	340
11.2	L'oggetto e la scrittura	»	342
11.3	Il fascino delle forme atemporali	»	343
11.4	Il sogno trascendente della matematica	»	346
11.5	Non oggetti ma processi	»	348
11.6	Il senso del tempo	»	349
11.7	Tempo e apprendimento	»	352
11.8	Teorie filosofiche sulla natura del tempo	»	356
11.9	Tutto brucia!	»	360

12. L'istituzione del linguaggio	pag.	362	14.10 Il panpsichismo	pag.	448
12.1 La struttura del linguaggio	»	364	14.11 La prospettiva fenomenologica	»	448
12.2 L'invenzione del linguaggio	»	365	14.12 Stadi di sviluppo della funzione riflessiva	»	451
12.3 Linguaggio e conoscenza	»	370	14.13 Visioni religiose e concezioni filosofiche sulla natura della psiche	»	453
12.4 La memoria del linguaggio	»	372	15. La libertà possibile	»	456
12.5 La memoria episodica e il linguaggio	»	373	15.1 Il significato dell'azione	»	457
12.6 Il linguaggio e lo spazio	»	376	15.2 Il movimento volontario	»	458
12.7 La società delle menti	»	378	15.3 La fisiologia del movimento	»	459
12.8 Linguaggio come sistema simbolico	»	380	15.4 I circuiti corticali del movimento	»	461
12.9 Pensieri lenti e pensieri veloci	»	382	15.5 La durata dello stimolo e la coscienza sensoriale	»	462
12.10 Possibilità e limiti del linguaggio	»	385	15.6 I tempi del libero arbitrio	»	464
12.11 Pensiero e linguaggio	»	387	15.7 Determinismo e indeterminazione	»	465
12.12 Il pensiero senza il linguaggio	»	390	15.8 La capacità di perseguire scopi	»	468
12.13 Il pensiero creativo	»	392	15.9 Immaginare e scegliere	»	469
12.14 A che cosa serve pensare?	»	394	15.10 La filosofia della volontà	»	471
13. L'autocoscienza tra esistenza e nulla	»	397	15.11 La filosofia della meditazione	»	475
13.1 Caratteristiche della coscienza umana	»	399	16. Stare di fronte al dolore	»	480
13.2 Lo sviluppo della coscienza nel bambino	»	402	16.1 Le neuroscienze del dolore	»	481
13.3 Gli effetti dell'educazione sulla coscienza	»	404	16.2 Il dolore della separazione	»	483
13.4 I disturbi neurologici della coscienza	»	407	16.3 Il dolore e l'esperienza del tempo	»	483
13.5 Correlati neurofisiologici della coscienza	»	408	16.4 Lenire il dolore con la forza della mente	»	484
13.6 Soltanto gli esseri umani sono dotati di coscienza?	»	411	16.5 Sentire il dolore degli altri	»	487
13.7 Il problema della coscienza nei vertebrati	»	413	16.6 La dimensione socioculturale del dolore	»	488
13.8 Il problema della coscienza negli insetti	»	415	16.7 Il dolore del cambiamento	»	489
13.9 Le caratteristiche del sé	»	417	16.8 I moti dell'animo in reazione al dolore	»	491
13.10 Lo sviluppo psicologico del sé	»	419	16.9 Imparare a stare di fronte al dolore	»	494
13.11 Livelli della coscienza del sé	»	421	17. Uno sguardo di insieme	»	498
13.12 Le neuroscienze del sé	»	422	17.1 Le origini della scienza moderna	»	499
13.13 Le malattie del sé	»	425	17.2 La natura della materia	»	500
13.14 Riflessioni filosofiche sui modelli del sé	»	428	17.3 La filosofia della scienza	»	502
13.15 Dall'autocoscienza al nulla	»	430	17.4 I filosofi e la psiche	»	504
14. Di cosa è fatta la psiche?	»	433	17.5 Neuropsicologia clinica	»	509
14.1 Orientamenti della filosofia della mente	»	435	17.6 Neurofisiologia e robotica	»	512
14.2 Il dualismo di sostanza	»	437	17.7 Neuroscienze e teorie della mente	»	514
14.3 Il dualismo di proprietà	»	438	17.8 I codici della vita	»	518
14.4 L'epifenomenismo	»	440	17.9 Le immagini della memoria	»	521
14.5 Il materialismo eliminativista	»	441	17.10 Vedere e riconoscere	»	523
14.6 Il materialismo riduzionista	»	442	17.11 Gli oggetti e il tempo	»	525
14.7 L'idealismo	»	443	17.12 Il linguaggio e il pensiero	»	528
14.8 Il monismo neutrale	»	444	17.13 I livelli della coscienza	»	530
14.9 Il funzionalismo	»	445			

17.14	La filosofia della mente	pag.	533
17.15	Liberi di agire	»	537
17.16	La sfida del dolore	»	539
18.	Conclusioni	»	542
18.1	Separare per conoscere	»	543
18.2	Interiorità <i>versus</i> exteriorità	»	544
18.3	La gerarchia degli ordini simbolici	»	546
18.4	Filosofia e neuroscienze	»	549
	<i>Postfazione di Giuseppe Pagnoni</i>	»	551
	<i>Ringraziamenti</i>	»	552
	<i>Bibliografia</i>	»	553
	<i>Indice analitico</i>	»	559

FRANCO FABBRO

*CHE COS'È
LA PSICHE*

Filosofia e neuroscienze

Un'opera di respiro assai ampio, animata da una profonda integrazione tra istanze spirituali, sociali e umane e le teorie delle moderne scienze cognitive: i temi fondamentali che gravitano attorno alla questione della coscienza, quali epistemologia, ontologia e verità, libero arbitrio e sofferenza vengono affrontati mettendo a disposizione del lettore una varietà di prospettive: dalla filosofia classica, alle intuizioni della fisica quantistica e relativistica, ai risultati sperimentali e alle proposte teoriche della neurofisiologia e delle scienze cognitive.

Il libro è organizzato in due parti. Nella prima, "Fondamenti", vengono fornite alcune conoscenze di base riguardanti la filosofia della scienza, la natura della materia, lo sviluppo storico e filosofico dei principali concetti della psicologia, nonché alcuni principi che regolano le neuroscienze e in particolare quelli della neurofisiologia, accanto alle più recenti teorie neurobiologiche collegate alla natura della mente.

Nella seconda parte, intitolata "Meditazioni", vengono presentate e discusse le conoscenze e le riflessioni sull'origine della mente, della memoria e della coscienza, e sui rapporti che collegano la visione e l'immaginazione alla conoscenza.

Nei successivi capitoli vengono trattati in maniera critica i problemi che si riferiscono al riconoscimento degli oggetti, al senso del tempo e alla questione del libero arbitrio. Gli ultimi capitoli sono dedicati alla descrizione delle conoscen-

ze relative al linguaggio, alla coscienza e alle teorie filosofiche riguardo alla natura della mente.

Un'opera che intende certamente dialogare con scienziati, filosofi e pensatori provenienti da diverse discipline, ma che si pone innanzitutto l'obiettivo di raggiungere ogni individuo.

* * *

FRANCO FABBRO è nato a Pozzuolo del Friuli nel 1956. Ha compiuto studi universitari di filosofia, teologia e medicina. Si è laureato in Medicina (1982) e specializzato in Neurologia (1986). È stato professore ordinario di Fisiologia umana e di Neuropsichiatria infantile. Attualmente è professore ordinario di Psicologia clinica presso l'Università di Udine. Dal 2013 è Affiliate Professor nel Laboratorio di robotica percettiva della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. È autore di numerosi lavori scientifici e di molti libri tra cui, in questa stessa collana, *Neuropedagogia delle lingue* (2004), *Neuropsicologia dell'esperienza religiosa* (2010), *Neuroscienze e spiritualità* (2014); con Elisa Cargnelutti, *Neuroscienze del bilinguismo* (2018) e, con Marco d'Agostini, *Enneagramma e personalità* (2012).