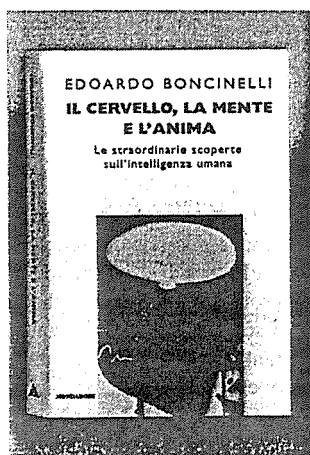


recensioni, commenti e segnalazioni

A cura di
Federica Napolitani Cheyne



**IL CERVELLO, LA
MENTE E L'ANIMA.**
Le straordinarie
scoperte sull'intelligenza
umana. Edoardo
Boncinelli. Milano:
Mondadori, 1999. 303 p.
ISBN 88-04-45841-0.
Lit 33 000.

Il titolo del libro *Il cervello, la mente e l'anima* di Edoardo Boncinelli ne rispecchia a grandi linee il contenuto. I primi capitoli introduttivi presentano un riassunto, chiaro ed aggiornato, di alcuni grandi temi della biologia quali il significato di evoluzione, il concetto di complessità, gli esseri viventi come strutture organizzate attraversate da flussi di informazione (genetica, energetica, sensoriale...). In seguito vengono illustrate le caratteristiche delle strutture biologiche la cui organizzazione ci appare più fortemente caratterizzata da complessità e flussi informativi, cioè i sensi come origine dell'informazione, il cervello e prima ancora il neurone. I capitoli successivi prendono in considerazione il cervello come organo rappresentante la base biologica dell'esperienza ed i possibili modelli sperimentali per indagare singoli aspetti della sua attività di elaborazione delle informazioni, tra cui un particolare rilievo viene dato alle reti neurali. Gli ultimi capitoli riportano le ipotesi, e ove possibile i dati, per affrontare il problema principale: come, nei vertebrati superiori e soprattutto nella nostra specie, l'attività del sistema nervoso possa produrre rappresentazioni, stati d'animo ed infine la coscienza, la consapevolezza del sé come una entità integra e protratta nel tempo. Il libro si ferma qui, alla nascita della coscienza culturale e dell'umanità come essere collettivo e dotato di storia, e può apparire un poco deludente questo arrestarsi alla soglia degli eventi che certo ci coinvolgono di più in quanto membri della collettività umana. Il rifuggire da ogni tentazione riduzionista o sociobiologica merita tuttavia un

apprezzamento: l'autore vuole però che si ricordi che, prima di avere una mente e una coscienza (o un'anima), dobbiamo fare i conti con la realtà materiale del corpo, e in particolare con quella di un organo - il cervello - e delle strutture destinate a convogliarvi i messaggi dal mondo esterno.

L'opera si raccomanda all'attenzione di un pubblico interessato ad approfondire i grandi temi della cultura scientifica; cultura, cioè metodi, principi e problemi, qualcosa insomma che è tuttora spesso sottovalutato dall'istruzione e dai media, che tendono a privilegiare gli aspetti sensazionalistici o aneddotici della "scienza". Si tratta quindi, prima di tutto, di un'eccellente opera di divulgazione scientifica, in cui la densità di concetti e la problematicità si associano a un linguaggio chiaro rafforzato dalla concretezza degli esempi e scevro di sfoggi culturistici di citazioni.

Con questo non va sottovalutato il valore e l'interesse che l'opera può avere anche per gli "addetti ai lavori", e che derivano dallo sforzo dell'autore per identificare e seguire fili conduttori che dalla filosofia e dalle scienze sociali (ad esempio la linguistica) attraversano la biologia evolutiva, lo studio morfo-funzionale delle funzioni nervose e le scienze cognitive.

Un punto di partenza viene identificato nella comparsa e nella crescita del ruolo del soggetto nel pensiero filosofico. Si tratta di una apparizione di antica data, come riconosce l'autore citando più volte S. Agostino, ma che ha trovato una gagliarda ed originale affermazione soprattutto nel '700 con Berkeley, Hume e l'empirismo inglese nel suo complesso (anche se E. Boncinelli, che non sembra amare troppo le posizioni di pensiero radicali, preferisce la successiva sistematizzazione di Kant). In questo periodo è avvenuto uno spostamento di fuoco nell'interesse della filosofia, dal mondo esterno, del resto sempre maggiormente indagato dalla scienza, al soggetto conoscente. Si riconosce che i sensi e la mente hanno un ruolo primario nel dirigere e organizzare l'apprendimento del mondo esterno: ma come ed in che misura tale approfondimento è condizionato dalle caratteristiche dei sensi e della mente? L'indagine della filosofia sul soggetto è l'indispensabile, profondo, talora non riconosciuto retroterra che spinge la ricerca scientifica ad interessarsi della forma e del funzionamento delle strutture biologiche che concretamente fanno affluire ed elaborano le informazioni nel nostro organismo.

Dall'esame dello stato delle conoscenze l'autore deriva delle conclusioni di carattere generale sulla materialità fisiologica del sistema nervoso, base imprescindibile delle

attività superiori della mente. Un'eccellente sintesi di tali conclusioni viene presentata a due terzi del libro (pag. 180). L'informazione sensoriale perviene al cervello sotto forma di segnali codificati e discreti (cioè l'informazione complessiva - dalla vista, dal gusto.. - risulta dall'interazione fra singoli segnali delimitati). Inoltre, la codificazione del segnale prevede l'esaltazione dei contrasti e la costruzione di contorni, con l'obiettivo di estrarre informazione evidenziando gli eventi significativi dallo sfondo di segnali indifferenziati (il rumore di fondo). Le vie di conduzione dei segnali nervosi subiscono, come tutte le vie di trasmissione, il rischio di perdere informazione mentre la trasferiscono; tale rischio viene contenuto, non eliminato, utilizzando meccanismi di eccitazione tutto-o-nulla (anche in questo caso la fisiologia sembra preferire segnali discreti, sì/no, rispetto a segnali continui). Salendo alle strutture preposte all'elaborazione dell'informazione sensoriale, esse possono essere modellizzate come circuiti che interagiscono fra loro in rapporti plurimi basati sui principi di convergenza, divergenza e parallelismo. Va inoltre data la dovuta attenzione alla topografia del sistema nervoso per comprenderne il funzionamento, sia in termini di gerarchia evolutiva dei centri nervosi, sia riguardo alle loro corrispondenze ed ai relativi rapporti di interdipendenza e controllo reciproco. A questo livello occorre quindi considerare l'integrazione delle informazioni ed inoltre il loro discrimine come ulteriore selezione degli eventi più significativi, collocati attraverso i meccanismi dell'attenzione in un quadro di riferimento sostanzialmente operativo. Come abbiamo già detto, l'approccio adottato non è certo riduzionistico: numerosissimi brani dell'opera, in particolare ma non solo negli ultimi capitoli, considerano l'enigma della coscienza di sé, della creatività, dell'emotività per comprendere le quali non basta certo una migliore conoscenza della biologia molecolare dei neuroni nel sistema limbico. Il modello cui l'autore fa riferimento è quello della auto-organizzazione dei sistemi in crescenti livelli di complessità organizzata, con capacità di omeostasi ed autocorrezione che si sviluppano - almeno fino ad un certo punto - nel corso del tempo e con comparsa di qualità e di attività inedite man mano che la complessità cresce. In tale senso l'autore dà rilievo agli studi sulle reti neurali come modello per alcuni aspetti elementari di tali sistemi, in particolare sulla capacità di autocorrezione di unità elementari fra di loro interconnesse sino a giungere alla configurazione operativamente ottimale, che costituisce la "rappresentazione interna" della rete.

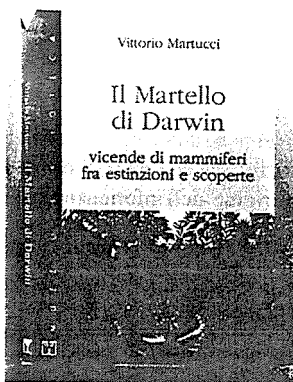
Si può qui aggiungere, sia come curiosità che come omaggio ad un pioniere, un primissimo modello di auto-organizzazione e sviluppo di livelli crescenti di complessità: la "statua sensibile" dell'illuminista Condillac (descritta da Borges nel suo bellissimo *Manuale di zoologia fantastica*) la quale, dotata del solo olfatto, riesce a sviluppare le principali funzioni mentali dal ricordo e dalla comparazione delle sue sensazioni.

Le possibilità originanti dallo sviluppo delle interconnessioni sono alla base, tra l'altro, delle ipotesi (riportate dall'autore nel VI capitolo) che mettono in relazione la

"intelligenza" (concetto quantomai sfuggente!) o la creatività, con la quantità e il tipo di correlazioni stabilite fra le informazioni immagazzinate nella memoria a lungo termine. Giustamente, quindi, il concetto di "complessità" è considerato basilare per comprendere i fenomeni biologici in generale ed in particolare quelli del sistema nervoso. Va aggiunto che, come l'autore illustra diffusamente nel II capitolo, è molto più facile intuire approssimativamente perché una struttura è, ad esempio, meno complessa di un'altra che non giungere a dare della complessità una definizione non ambigua.

Infine un richiamo ed un invito percorrono tutto il libro: il richiamo e l'invito a non lasciarsi intimidire dalle grandi sintesi filosofiche del passato, riducendo la scienza ed il pensiero scientifico al trovare soluzioni operative a problemi concreti. La scienza può sconcertare e deludere i cercatori di verità veloci cui non piace un pensiero che basa coscientemente il progresso sulla falsificazione delle ipotesi e sul cambio dei paradigmi, cioè sul continuo abbandono delle posizioni precedenti. L'autore tuttavia ricorda ripetutamente che i piccoli passi della attuale scienza sperimentale possono cumulativamente cambiare la visione del mondo, rendendolo complessivamente più dinamico, problematico e mobile che in passato. Dai "piccoli passi" della scienza si possono, con il necessario coraggio, trarre importanti conclusioni di carattere generale e giungere a visioni che, ripete più volte E. Boncinelli, avranno il vantaggio di sostenersi sulle evidenze fornite dal metodo sperimentale.

Domenica Taruscio
Istituto Superiore di Sanità, Roma



IL MARTELLO DI DARWIN.

Vittorio Martucci.
Padova: Franco Muzzio
Editore, 1999. 223 p.
ISBN 88-7021-900-3.
Lit 24 000.

Sono numerose le pubblicazioni ispirate dalla diffusa e giustificata preoccupazione per il rischio di estinzione che minaccia tante specie di mammiferi, ridotti in un habitat sempre più ristretto e pregiudicato, nelle sue caratteristiche, dalle modificazioni imponenti che l'opera dell'uomo ha apportato all'ecosistema originario e, in molti casi, oggetto di caccia.

L'opera recentissima di Vittorio Martucci ci cattura per un pizzico di mistero e di avventura che sottende la narrazione delle "storie" dei "personaggi" di cui si occupa.

recensioni, commenti e segnalazioni

Alla precisione e ricchezza dei dati scientifici si accompagna la citazione di fonti storiche e letterarie che danno colore e respiro alle vicende di tante specie animali.

Ricordiamo le testimonianze dell'elefante e degli orsi dell'Atlante risalenti a Plinio e a Erodoto, l'avventura di Tartarino di Tarascona a proposito dell'avvenuta scomparsa del leone berbero, il clima ventoso e piovoso della regione africana descritta da Virgilio, la leggenda degli indiani d'America sulla sorte di estinzione che incombeva sui bisonti, insieme ad altri interessanti richiami di osservazioni di viaggiatori e di studiosi.

Il libro reca un titolo significativo di una constatazione di cui si deve prendere atto: e cioè che tutti, anche se animati da principi e propositi diversi, possiamo compiere, sia pure involontariamente, un piccolo passo verso l'impoverimento della ricchezza del patrimonio faunistico di cui ancora godiamo.

Anche Charles Darwin, come egli stesso riferisce, ha compiuto un passo in tal senso nel 1834, durante l'esplorazione dell'isola di S. Pedro, posta al largo delle coste cilene, quando inferse un colpo mortale ad un raro esemplare di volpe, con un martello da geologo.

Purtroppo a quel colpo di martello sono seguiti ben più poderosi colpi di maglio che hanno, come documenta l'autore, provocato la definitiva scomparsa di non poche specie di mammiferi.

Ma, dopo avere ricordato in premessa alcuni di questi colpi, il libro lascia intravedere motivi di speranza per il futuro della diversità biologica del mondo animale e convince a superare il momento di sconforto che segue alla desolata constatazione di quanto avvenuto. E fa risuonare una nota di incoraggiamento ricordando, a proposito della riapparizione della tigre tasmaniana considerata estinta, che per questa, come per altre specie, si è potuto esclamare come per un figliol prodigo: "era perduta ed è stata ritrovata".

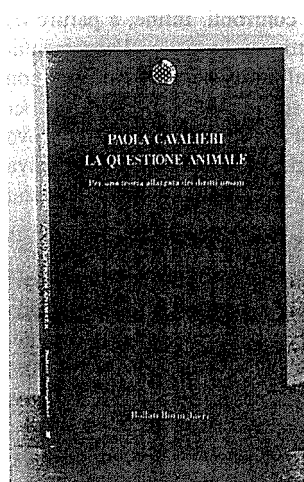
Nella seconda parte del libro l'autore tratta della scoperta di nuove specie di mammiferi avvenute negli ultimi 50 anni e si addentra nel campo della "criptozooologia", esaminando le documentazioni e le testimonianze esistenti sugli animali "possibili", quelle creature, cioè, che non trovano una precisa collocazione nella sistematica attuale, ma che nemmeno possono essere confinate nel mondo della fantasia.

Le appendici corredano il testo di informazioni essenziali per avvicinarsi ad una visione ampia e concreta dei problemi posti dalla situazione esaminata.

Infatti, ad un prospetto sistematico delle specie di mammiferi viventi e ad un altro riguardante le regioni geografiche nelle quali le specie sono diffuse, segue l'elenco delle specie estinte in epoca storica.

Si può quindi affermare che l'intento divulgativo che informa la trattazione non ne pregiudica il livello scientifico e colloca il libro nella fascia di quelli destinati ad un'ampia diffusione, capaci di sensibilizzare l'opinione pubblica e le istituzioni sui problemi trattati.

Emiliana Falcone
Istituto Superiore di Sanità, Roma



LA QUESTIONE ANIMALE. Per una teoria allargata dei diritti umani.

Paola Cavalieri.
Torino: Bollati
Boringhieri, 1999. 191 p.
ISBN 88-339-1160-8.
Lit 24 000.

L'importanza del contributo dato dai filosofi alla questione dei diritti animali è innegabile. C'è una lunga tradizione di studiosi in questo campo che hanno avuto il merito di influenzare le opinioni e le scelte di ricercatori in campo biomedico, a favore di un maggior rispetto per le necessità di benessere psico-fisico dei modelli animali. In effetti, filosofi quali Singer, Rollins, Rachels hanno invocato, sulla base di un'analisi morale, il bando della sperimentazione animale *tout-court* (anche se con diverse sfaccettature e motivazioni). A questi filosofi, e a molti altri, fa riferimento questo libro di Paola Cavalieri. L'autrice non è nuova a queste tematiche: si può qui ricordare l'importante volume, curato insieme a Peter Singer, intitolato *Il progetto grande scimmia* (tradotto in italiano nel 1994, per la casa editrice "Theoria"), nel quale si proponeva un allargamento dei diritti umani alle scimmie antropomorfe. Tale proposta era articolata con il contributo di illustri filosofi, etologi e giuristi. Un progetto che, al di là della sua fattibilità pratica, ha avuto il merito di innescare una discussione necessaria sulla legittimità dello sfruttamento degli animali in tutta una serie di attività umane.

Il presente libro affronta più o meno le stesse tematiche, ma con più ampio e articolato respiro. La domanda di base è: "Quanto contano, dal punto di vista morale, gli animali non-umani?". La risposta, o le risposte, a questa domanda viene ricercata mediante lo sviluppo di un argomento dialettico che accompagna il lettore lungo le 170 pagine di questo scritto. Molti sono i motivi di interesse. Concetti quali "uguaglianza", "status morale", "diritto alla vita", "diritti degli animali", vengono affrontati con continui richiami storici che illustrano come, con il passare del tempo, gli stessi concetti sono stati intesi e argomentati in maniera differente. In particolare, abbiamo trovato illuminante il capitolo sulle diverse scuole di pensiero che hanno influenzato il dibattito sui diritti degli animali. Partendo da una dicotomia cartesiana tra umano/non-umano, che riconosceva diritti solo agli esseri umani, si passa a un'analisi dettagliata del pensiero kantiano il quale, pur escludendo gli animali dalla sfera morale, affermava l'esisten-

za di doveri indiretti nei loro confronti. Infine, a partire da Jeremy Bentham in una prospettiva utilitaristica, l'argomentazione filosofica si focalizza sulla capacità di soffrire, e non sulla appartenenza a una certa specie, come lasciassero per entrare di diritto nella comunità morale. Paola Cavalieri trova però le conclusioni sui diritti degli animali a cui arriva l'utilitarismo insoddisfacenti: gli animali, infatti, continuano ad avere uno status morale inferiore a quello dell'uomo. L'autrice, nell'ultimo capitolo intitolato significativamente "Una proposta normativa minimale", tira le fila del suo discorso e arriva alla conclusione che i diritti umani in realtà non sono umani, che l'appartenenza di specie è moralmente irrilevante. Chi imprigiona un animale, per un qualunque tipo di attività, non può essere in grado di giustificare questa sua scelta sulla base di un esame critico, sia da un punto di vista biologico che morale.

Il ragionamento dell'autrice ha delle solide fondamenta e convince in più parti. Ci permettiamo però di avanzare qualche critica. Come studiosi del comportamento animale, dobbiamo mettere in evidenza che il dibattito sul grado di sofferenza che diverse situazioni ambientali generano in diverse specie animali è ancora in pieno sviluppo. Sicuramente oggi abbiamo più informazioni, rispetto al passato, che indicano che tutta una serie di situazioni ambientali sono deleterie per la salute psicofisica degli animali (in questo senso il contributo dato dall'etologia è stato determinante), un esempio importante è quello dell'isolamento sociale al quale vengono sottoposti i primati non-umani, però esistono ancora molte zone d'ombra sulle quali bisogna indagare con rigore. La spinta opposta all'utilizzo e cura degli animali è spesso la salute dei nostri simili: questa è una spinta molto forte, e se noi vogliamo bilanciarla dobbiamo avere in mano dei dati credibili. Questo argomento non è affrontato sufficientemente dal libro della Cavalieri, e l'argomentazione prettamente filosofica ha lo svantaggio di oscurare in qualche misura questo aspetto.

Una seconda critica che potremmo muovere è che, a nostro avviso, esiste una differenza tra esseri umani e esseri non-umani alla quale non viene dato il necessario spazio nel ragionamento dell'autrice. Gli esseri umani vivono in un mondo di relazioni affettive che ci sembra più complesso di

quello degli animali. Le nostre relazioni sono inserite in un contesto di valori morali che veramente ci sembra unico della nostra specie. Per noi un individuo non esiste solamente in relazione alla sua caratterizzazione di essere che può o non può provare paura e dolore, ma esiste anche in quanto è una proiezione degli affetti di chi gli è legato sentimentalmente. Questa è una dimensione che è difficile ascrivere agli esseri non-umani (forse gli scimpanzé?). In questo senso, una maggiore attenzione dedicata al lavoro di Annette Baier sarebbe stata utile.

Queste critiche, comunque, poco tolgono al valore di un testo la cui lettura è sicuramente da consigliare a un pubblico di diversa estrazione, e che si inserisce in un dibattito di grande attualità. A questo proposito si può citare il recente congresso internazionale sulle alternative nella sperimentazione animale, che si è tenuto a Bologna l'estate scorsa, nell'occasione del quale circa un migliaio di scienziati da tutto il mondo si sono confrontati sugli aspetti etici e scientifici delle loro ricerche. Oggi è essenziale riconoscere che, nel momento in cui si decide se una società civile deve tollerare o meno una certa pratica sperimentale, bisogna tenere presente diverse componenti, anche extra-scientifiche.

Tornando al libro, i non-filosofi non devono spaventarsi di fronte ai ragionamenti filosofici della Cavalieri; anzi, pensiamo che questo libro debba essere letto principalmente da coloro i quali, come per esempio i ricercatori in campo biomedico, utilizzano gli animali come modelli sperimentali nella loro attività giornaliera di scienziati. Non sappiamo se qualcuno, dopo avere letto queste pagine, rinuncerà alla propria attività di ricerca, però ci auguriamo che questa lettura stimoli a considerare più seriamente l'aspetto etico della pratica sperimentale. Un'attività scientifica consapevole dei propri limiti morali trova più facilmente la sua collocazione all'interno di una società civile. In campo biomedico è dovere del ricercatore fornire dati scientifici rigorosi e applicabili alla salute umana. Questo dovere però non deve assolutamente farci dimenticare i diritti di chi è destinato a passare la propria vita confinato in una gabbia tra le anguste mura di un laboratorio di ricerca.

Augusto Vitale
Istituto Superiore di Sanità, Roma