Scienza e filosofia

TRAUMI DEL NOSTRO TEMPO
COME E PERCHÉ SI FUGGE DA GUERRA E MISERIA

Il nostro è un mondo dove milioni di persone ogni anno fuggono dalle proprie case per cercare migliori condizioni di vita. Le cause? Numerose, dalla guerra al clima. Renos Papadopoulos, professore a Essex, in *Dislocazione involontaria* (Bollati Boringhieri, pagg. 400, € 30) presenta casi di pratica clinica e analisi epistemologiche che evidenziano le trappole del pensiero terapeutico e dell'immaginario sociale legate allo sradicamento. Uno studio attento che analizza traumi e resilienze di questo fenomeno.

Maurice Quentin de La Tour. **«Madame Du Châtelet alla sua scrivania», Choisel, Castello di Breteuil**

L'EPOCA DI ÉMILIE, FILOSOFA INVISIBILE

«Femme savante». Figura eccezionale della sua epoca, la marchesa Du Châtelet viene ricordata soprattutto per essere stata l'amante di Voltaire. Ora una raccolta di saggi le restituisce il primo piano

di **Francesca Rigotti**

Uno dei brevi saggi di Hans Blumenberg raccolti postumi nel volumetto *Die Nackte Wahrheit* (*La verità nuda*) è intitolato *Madame Du Châtelet*. Tanto per fare un po' di metaforologia, che era la sua specialità, Blumenberg ricorda un tratto della vita privata della marchesa, ossia il fatto che si facesse tranquillamente vedere nuda, nello spogliarsi o fare il bagno, dal domestico, poi segretario. Blumenberg ne deduceva che ella si comportasse come se fosse sola e nessuno (anche se il domestico era presente) la guardasse; dentro la metafora, ciò vuol dire che la verità, all'epoca dei lumi, si mostra nuda perché il soggetto le è indifferente di fronte all'ideale dell'oggettività. Senza nulla togliere all'arguzia dell'osservazione di Blumenberg sull'indifferenza del vero verso i soggetti di fronte al trionfo dell'oggetto, è significativo che ci si ricordi di Émile du Châtelet per quel particolare; se non, più spesso, per la sua relazione amorosa con Voltaire che durò ben diciassette anni (il marito era indifferente) e si chiuse con la morte di lei, di febbre puerperale, dopo che ebbe dato alla luce una bambina. Il loro fu un amore ardente, fondato su una complicità intelligente e su una generosità condivisa, un amore-passione che non si interruppe mai. Entrambi si occuparono tra l'altro di scienza teorica e sperimentale, entrambi studiarono e commentarono Newton. Eppure tutti conoscono François Arouet *dit* Voltaire, pochi, pochissimi Émilie de Breteuil Marquise du Châtelet, in osservanza del principio di invisibilità delle donne nel canone della storia della filosofia e della scienza.

DIEDE UN CONTRIBUTO FONDAMENTALE ALLA METODOLOGIA DELLE IPOTESI IN AUTONOMIA RISPETTO A LEIBNIZ E NEWTON

Ci pensa questo corposo volume a fare un po' di giustizia, aggiungendosi alle edizioni moderne delle opere di Du Châtelet e agli studi dedicati ai suoi lavori matematici e di filosofia della natura, che non consistono di certo unicamente della prima traduzione in lingua francese dei *Principia* di Newton (*Philosophiae naturalis principia mathematica*,1687), anche se soltanto per la traduzione e il commento dell'opera Du Châtelet doveva conoscere i paradigmi scientifici della sua epoca, possedere meccanica e dinamica ed essere al corrente di innumerevoli esperimenti di fisica. Senza indulgere in fronzoli biografici questa raccolta di ventitré saggi cerca di integrare l'opera di Du Châtelet in una tradizione di ricerca della quale non fa ancora pienamente parte. Paradossalmente la filosofa e scienziata di lingua francese viene proposta in lingua inglese, il prezzo da pagare per accedere alla comunità scientifica internazionale. I ventitré saggi di altrettante studiose e studiosi contribuiscono a illustrare l'impatto dell'opera scientifica e filosofica della Marchesa sulla sua epoca, così massiccio da richiedere, spiega la curatrice del volume, Ruth Edith Hagengruben, di denominarla con il suo nome: *Époque Émilienne*. Questo e altro si merita Émilie Du Châtelet, geniale e creativa, una delle figure di maggior spicco del suo tempo, tradotta da subito in lingua italiana e tedesca e resa nota al colto pubblico illuminista prima di essere fatta cadere nell'oblio. Diventa così importante individuare e sottolineare accuratamente il suo personale contributo alla scienza e alla filosofia, del suo tempo e di quello che venne dopo, rileggendo alcuni grandi autori uomini (d'Alembert, Diderot, Kant, Hume, Euler, Maupertuis, Laplace, Lamettrie, Poincaré...) per recuperarne l'eredità.

Ora, senza nulla togliere al pregio degli altri ventidue saggi, vorrei concentrarmi sul primo, di Gianni Paganini, professore emerito di Filosofia dell'Università del Piemonte Orientale, accademico dei Lincei e uno dei curatori dell'intera collana di Springer *Women in the History of Philosophy and Science*, con Ruth Edith Hagengruber (Paderborn) e Mary Ellen Waithe (Cleveland OH). Questo perché Paganini rende finalmente merito al primato di Du Châtelet nel «processo di riabilitazione delle ipotesi» rivolto contro il famoso motto di Isaac Newton *hypotheses non fingo*, citato a proposito e a sproposito e messo in esergo in tanti saggi. Seguiamo dunque Paganini nell'individuare il contributo seminale di Du Châtelet, contenuto nel capitolo 4 delle sue *Institutions de physique* del 1740, alla metodologia delle ipotesi, con la sua posizione importante, originale e autonoma rispetto sia a Leibniz sia a Newton. Soprattutto a Newton, alla cui esternazione sul rifiuto delle ipotesi Du Châtelet volse le spalle, seguita (ma non riconosciuta) dalle correnti che nel primo Novecento riammisero spettacolarmente nell'epistemologia inferenza e deduzione. Eppure nelle opere miliari di Duheme e Poincaré, e persino nell'accurata opera di rivalutazione di congetture e ipotesi per la conoscenza scientifica di Popper non v'è traccia di lei. Alexandre Koyré, che pure cita Du Châtelet per la traduzione e il commento dei *Principia* non riconosce la sua metodologia delle ipotesi, mentre nel testo di Larry Laudan *Science and Hypothesis* del 1981 non è mai menzionato né nella bibliografia né nel testo il contributo di Du Châtelet pur teso a sostenere che anche la validità delle leggi di Newton dipende da ipotesi e che senza ipotesi (e senza metafore, che trovano sempre qualche volonteroso carnefice disposto a sopprimerle, ma questa è un'altra storia che però mi sta a cuore quanto quella delle ipotesi) la scienza sarebbe stata impossibile persino a Newton.

Il saggio di Paganini, che meriterebbe di essere pubblicato anche a sé, individua nelle *Institutions* una serie di regole metodologiche da osservare per fare buon uso delle ipotesi: una ipotesi deve dar ragione di un fenomeno almeno in maniera provvisoria, in attesa di dimostrazione o conferma sperimentale. Basterebbe questa posizione ad assicurare alla marchesa un posto di primo piano nel canone della storia della filosofia e della scienza.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Époque Émilienne. Philosophy and Science in the Age of Émilie Du Châtelet (1706-1749)
A cura di **Ruth Edith Hagengruber**
Springer, pagg. 547, € 155

CONVEGNO A PAVIA

Evoluzione umana e pseudoscienza

Sabato 19 novembre, nell'aula del '400 dell'Università di Pavia, il Comitato italiano per il controllo delle affermazioni sulle pseudoscienze (Cicap), in collaborazione con il sistema museale dell'ateneo pavese, organizza un convegno su *La storia dell'evoluzione umana. Un percorso lungo sei milioni di anni*. Esperti di paleoantropologia e di genetica analizzeranno la storia della teoria dell'evoluzione, tra progressi, ripensamenti e abbagli (*gruppi.cicap.org/lombardia*). Seguendo le orme del fondatore, Piero Angela, il Cicap vuole fornire gratuitamente al pubblico gli strumenti per sviluppare le conoscenze e prendere decisioni consapevoli basate su informazioni accurate.

INGLESE O SPAGNOLO, IL LINGUAGGIO È «UNIVERSALE»

Neuroscienze cognitive

di **Arnaldo Benini**

La differenza fra il bilinguismo e la conoscenza di una seconda lingua è che il bilingue usa due lingue senza doverle tradurre l'una nell'altra. Ciò significa che può usare due lingue per pensare. Il cervello della persona bilingue elabora i linguaggi in modo fondamentalmente diverso dal cervello di un monolingue? Quali sono le differenze, se esistono? L'interesse su come il cervello del bi e multilingue padroneggi due o più lingue e se e in che misura i vari sistemi linguistici siano fusi è grande, ma le ricerche della neurolinguistica lasciano ancora molte domande senza risposta. Ad esempio, un evento rilevante per la clinica e la ricerca è l'afasia dei poliglotti, che possono perdere tutte o solo una delle due o più lingue che padroneggiano. Perché una lingua e non un'altra è inspiegabile.

Una testimonianza straordinaria si trova nelle *Mémoires* del 1983 del trilingue (francese, inglese, tedesco) filosofo francese Raymond Aron: a 72 anni fu colpito da apoplessia cerebrale dell'emisfero sinistro con paralisi della parte destra del corpo e afasia totale. L'emiplegia regredì e il francese tornò presto e completamente, l'inglese più lentamente e non del tutto, il tedesco - scritto e parlato - pur se imparato prima dell'inglese e più a fondo e fondamentale nei suoi studi, non tornò più, con gran disperazione. A lungo si è ritenuto che il bi o plurilinguismo fosse dovuto a modificazioni funzionali e non strutturali delle aree cerebrali del linguaggio.

Uno studio sulla plasticità morfologica delle aree cerebrali del linguaggio («Nature» 431,757,2004) ha fornito le prove del contrario, con referti congruenti con la teoria della plasticità cerebrale. Furono studiate 25 persone monolingui (italiano o inglese), 25 bilingui entro il quinto anno di vita e 33 bilingui tardivi, fra i 10 e i 15 anni. Il cervello fu studiato con risonanze magnetiche che valutavano la morfometria (forma e consistenza) delle varie aree. La densità della materia grigia (cioè delle cellule e delle fibre non mielinizzate) nella regione parietale inferiore sinistra era maggiore nei bilingui, ancora di più se bilingui infantili. Stessa modificazione, meno evidente, nell'emisfero destro. La densità era maggiore anche nei bilingui tardivi, sempre meno evidente col crescere dell'età dell'apprendimento della seconda lingua. Come ogni esperienza, imparare una lingua modifica la struttura cerebrale, specie dell'emisfero sinistro. Più tardi («J. Cognit. Neurosci.» 20,153-169, 2008) si vide che l'attività nella corteccia frontale inferiore sinistra era più intensa e più estesa con l'inglese che con lo spagnolo, ancora più intensa nei bilingui.

Il lavoro di Saima Malik-Moraleda e Coll., dell'Istituto di Scienze cognitive dell'MIT a Cambridge (MA) descrive in dettaglio una ricerca iniziata nel 2014, cui hanno partecipano 7 istituti degli Stati Uniti e del Canada. Essa aveva come scopo principale di verificare se le proprietà chiave del sistema linguistico (localizzazione e lateralizzazione delle aree specifiche negli emisferi, strutture specifiche per ogni lingua) sono stabili. Allo studio hanno partecipato 90 nativi americani che, oltre all'inglese, parlavano come lingua madre, o acquisita nella prima infanzia, una delle 45 lingue di 12 famiglie linguistiche (derivate da un linguaggio ancestrale comune) diverse. Per ogni lingua c'erano due persone. Venivano loro lette pagine di *Alice nel paese delle meraviglie*, opera letteraria fra le più tradotte, mentre era registrata la risonanza magnetica funzionale del cervello.

Per tutte le lingue si attivavano reti nervose della superficie laterale della corteccia cerebrale, molto più estese e più attive a sinistra, in particolare dei lobi frontale e temporale. Le stesse immagini si hanno nei bambini di pochi anni e in analfabeti. Si tratta di aree altamente specifiche per le lingue, che rimangono mute in altri compiti cognitivi, come problemi matematici. Nella pubblicazione c'è una magnifica illustrazione a colori delle aree delle 45 lingue studiate: le aree frontotemporali dell'emisfero sinistro delle 45 lingue sono sostanzialmente sovrapponibili, tranne alcune (portoghese, svedese, giapponese, nepalese ed altre meno estese) con un'attivazione anche del lobo parietale.

DALLE RISONANZE DEL CERVELLO DI PERSONE CHE PARLANO 45 LINGUE EMERGONO IMMAGINI SIMILI

Le superfici delle aree delle varie lingue sono sovrapponibili. L'estensione delle aree è uguale nelle due persone, e per la lingua inglese è uguale in tutte. Le varie aree linguistiche formano un sistema integrato perfettamente funzionante, supporto universale delle caratteristiche comuni delle lingue. L'implementazione nervosa è identica per le 45 lingue, anche se in inglese e spagnolo articoli e preposizioni precedono i sostantivi e in giapponese vengono dopo. I risultati sono la base e lo stimolo per ulteriori ricerche.

Sono dati ancora parziali, per quanto d'enorme portata, forniti da 45 delle settemila lingue, di 1500 famiglie linguistiche, in uso. Nel lavoro non se ne fa cenno, ma questa ricerca corrobora la controversa tesi di Noam Chomsky circa la grammatica universale. Essa sarebbe dovuta alla morfologia e alla funzione delle aree cerebrali comuni a tutte le lingue. Per questo tutte le lingue, vive e morte, sono traducibili in tutte le altre. La plasticità, che modifica la morfologia cerebrale a seconda dell'esperienza, rende nondimeno il cervello bi o multilingue strutturalmente diverso da quello monolingue. Nessuno dei dati fino ad ora raggiunti dalla neurolinguistica spiega la frequente stranezza dell'afasia dei poliglotti. È difficile da studiare anche perché negli ultimi 30 anni le apoplessie cerebrali, che ne sono di regola la causa, sono meno frequenti.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

An Investigation across 45 languages and 12 languages families reveals a universal language network
Saima Malik-Moraleda e altri
«Nature Neuroscience» 25,982-983,2022;
Ibidem 1014-1019 (2022)