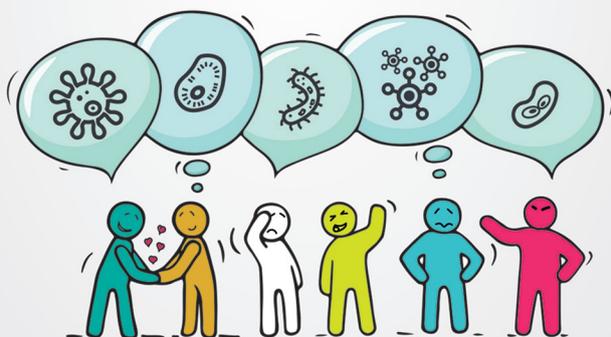




Kathleen McAuliffe



I PARASSITI INFLUENZANO IL TUO MODO DI PENSARE



Prove scientifiche del loro impatto
sul **cervello**, sulle **emozioni** e
sui nostri **comportamenti**

EDIZIONI IL PUNTO D'INCONTRO



Kathleen McAuliffe

I PARASSITI INFLUENZANO IL TUO MODO DI PENSARE

Prove scientifiche del loro impatto
sul cervello, sulle emozioni
e sulle relazioni sociali

Indice

Introduzione	9
1. Prima che i parassiti andassero di moda.....	19
2. Chiedere un passaggio	39
3. Zombificati	61
4. Ipnottizzati.....	79
5. Relazioni pericolose	113
6. Sensazioni di pancia.....	133
7. I miei microbi mi hanno fatto ingrassare.....	149
8. Istinto di guarigione	163
9. L'emozione dimenticata	199
10. Parassiti e pregiudizio	217
11. Parassiti e pietà.....	239
12. La geografia del pensiero	269
Ringraziamenti	289
Note	293

Introduzione

Ci piace pensarci seduti alla guida, mentre scegliamo dove andare, se accelerare o rallentare, quando cambiare corsia. Prendiamo decisioni e accettiamo le conseguenze. È una credenza comoda, persino necessaria. Abbandonando il concetto di libero arbitrio, le leggi che rendono le persone responsabili per le loro azioni cominciano a disgregarsi. Il mondo diventa un luogo caotico e addirittura terrificante. Esseri alieni che ci trasformano in zombie, vampiri assetati di sangue e robot ossessionati dal sesso sono elementi standard della fantascienza proprio perché richiamano l'orrore di perdere il controllo o, peggio, di diventare schiavi di creature decise a sfruttarci a loro vantaggio. È quindi sconcertante pensare che un passeggero invisibile possa tenere una mano sul volante, costringendoci a muoverci in una direzione mentre noi ne preferiremmo un'altra. Quando togliamo il piede dall'acceleratore, un altro piede invisibile preme di più.

I parassiti sono come questo passeggero invisibile. Abili a aggirare il nostro sistema immunitario, si intrufolano nel nostro corpo e poi cominciano i guai. Provocano eruzioni cutanee, lesioni, dolori di varia natura. Ci divorano da dentro, ci usano per incubare la loro prole, ci succhiano l'energia, ci accecano, ci avvelenano, ci mutilano e talvolta ci uccidono. Ma il loro effetto non finisce qui. Alcuni parassiti hanno un altro asso

nella manica: uno stupefacente potere nascosto che sbalordisce e confonde persino gli scienziati che li studiano per lavoro. In parole semplici, questi parassiti sono esperti nel controllo mentale. Che siano minuscoli come virus o lunghi quasi due metri come una tenia, hanno scoperto ogni subdolo modo di manipolare il comportamento dei loro ospiti, inclusi, come ora fortemente sospettano numerosi scienziati, gli esseri umani.

La spinta a scrivere questo libro è stata una scoperta su internet. Sono una giornalista scientifica e un giorno, mentre ero alla ricerca di argomenti interessanti sui quali scrivere, ho trovato alcune informazioni su un parassita unicellulare che prende di mira il cervello dei topi. Armeggiando con i circuiti neurali del roditore (il modo esatto è ancora oggetto di dettagliati studi), l'invasore trasforma la profonda e innata paura dell'animale verso i gatti in un'attrazione, richiamandolo quindi dritto tra le fauci del suo predatore principale. Si tratta di un esito felice non solo per il gatto ma anche, cosa che mi ha stupito leggere, per il parassita. A quanto pare, l'intestino felino è proprio ciò di cui l'organismo ha bisogno per completare la fase successiva del suo ciclo riproduttivo.

Questa rivelazione mi ha fatto pensare alla mia gatta, che adorava depositare roditori morti ai miei piedi. Per quanto quest'abitudine mi facesse inorridire, non potevo non ammirarne le doti di cacciatrice. Ora mi chiedevo se a essere tanto intelligente fosse lei o il parassita.

Continuando a leggere, sono stata accolta da altre sorprendenti notizie: il microscopico organismo è un comune abitante del cervello umano, perché i gatti lo possono trasmettere a noi quando entriamo in contatto con i loro escrementi. Forse il parassita interferisce anche con il nostro cervello, ipotizza un neuroscienziato di Stanford che fa parte della ricerca. L'ho contattato per chiedergli cosa volesse dire e mi ha dato il nome di

un biologo nella Repubblica Ceca. “È un tipo un po’ matto” mi ha avvertito, “ma penso che per lei varrà la pena parlargli”. Ho chiamato a Praga e per un’ora ho ascoltato uno dei racconti più strambi che abbia mai udito nel mio lavoro. In più di un’occasione ho pensato che la persona all’altro capo del filo fosse uno svitato, ma ho respinto questi pensieri e continuato ad ascoltare, perché era impossibile non farlo. Non riesco a resistere a una bella storia e questa aveva tutti gli elementi di un thriller medico di prim’ordine. Era a tratti inquietante, spaventosa, strana e stimolante. Per di più, se era vera aveva delle ripercussioni importanti sulla salute.

Una volta conclusa la conversazione, ho chiamato altri esperti sul parassita dei gatti, per verificare. Da principio l’ho fatto in maniera alquanto timida, per paura di sembrare una credulona. Tuttavia, una fonte dopo l’altra affermava che le idee del biologo ceco, quantunque lungi dall’essere provate, meritavano un esame accurato. I suoi studi sull’essere umano e l’odissea che lo aveva condotto lungo quella strada di ricerca sono diventati la base di un lungo articolo che ho scritto per la rivista *The Atlantic*; in questo libro sono descritti in un capitolo, assieme ai suoi risultati più aggiornati, in modo che possiate trarre le vostre conclusioni (una parola di monito prima di arrivare a quel capitolo: non fatevi prendere dal panico e non date via il vostro gatto. Come spiegherò in maggior dettaglio, ci sono modi molto più efficaci di proteggervi dalle infezioni, anziché separarvi da un amico che amate).

Svolgendo ricerche sull’argomento ho scoperto molte altre storie di controllo mentale da parte dei parassiti; ho imparato che i parassiti costringono gli ospiti a diventare le loro personali guardie del corpo, baby-sitter, autisti, servitori e altro. Talvolta gli scienziati capiscono il modo in cui compiono queste imprese; altre volte si ritrovano a grattarsi la testa. Secondo me,

neurochirurghi e psicofarmacologi potrebbero imparare molto dai parassiti.

Quando mi sono resa conto dei loro scherzetti, è stato difficile guardare il mondo fuori dalla mia finestra nello stesso modo di prima. Sono rimasta sorpresa di sapere come, dietro le quinte dello spettacolo che chiamiamo selezione naturale, i parassiti spesso dirigano l'azione, influenzando l'esito delle lotte tra preda e predatore. Conoscere la loro tecnica teatrale mi ha fornito un punto di vista radicalmente diverso sull'ecologia, la biologia evolutiva e la diffusione di flagelli trasmessi dalle zanzare, come la malaria e la febbre emorragica dengue.

Le tattiche coercitive dei parassiti presentano numerose implicazioni preoccupanti per gli esseri umani, ma su questo fronte non tutte le notizie sono brutte. Alcuni microbi possono di fatto migliorare la nostra salute mentale. E gli invasori con mire funeste devono vedersela con qualcosa di ben più forte del nostro sistema immunitario.

Un numero crescente di ricerche suggerisce che gli ospiti hanno sviluppato potenti difese psicologiche contro i parassiti. Gli scienziati chiamano questo scudo mentale sistema immunitario comportamentale. Alcuni esperimenti dimostrano che entra in azione in situazioni nelle quali la minaccia dell'infezione è alta, sollecitando l'organismo in pericolo a rispondere in determinati modi, per ridurre i rischi. Un semplice esempio è il cane che dopo essersi fatto male reagisce leccandosi la ferita, ricoprendola così con la saliva ricca di componenti che uccidono i batteri. Nei primati intelligenti come gli esseri umani, tuttavia, a quanto pare le nostre difese comportamentali si sono via via associate a un numero crescente di modi di pensare astratti e simbolici. Molte abitudini e molti aspetti che sembrano non avere nulla a che fare con i patogeni (per esempio le nostre convinzioni politiche, i comportamenti sessuali o l'intolleranza

verso chi infrange i tabù sociali) potrebbero essersi formati almeno in parte da un desiderio inconscio di evitare il contagio. Ci sono persino prove che la presenza o l'assenza di germi nelle nostre immediate vicinanze, indicata da segni quali l'odore rancido o condizioni di vita nella sporcizia, possa influenzare la nostra personalità.

Direttamente o indirettamente i parassiti manipolano il modo in cui pensiamo, sentiamo e agiamo. Di fatto, l'interazione con loro potrebbe plasmare non solo il nostro profilo mentale, ma anche le caratteristiche dell'intera società, forse così spiegando alcune incomprensibili differenze culturali tra zone del mondo dove i patogeni costituiscono una minaccia onnipresente e zone in cui il rischio si è enormemente ridotto grazie a programmi di vaccinazione e una miglior igiene. Numerose prove suggeriscono che la prevalenza dei parassiti nelle nostre comunità più ampie influenzi il cibo che consumiamo, le pratiche religiose, chi scegliamo come partner e le istituzioni che ci governano.

La scienza dietro queste affermazioni è ancora giovane. Alcune scoperte sono all'inizio e forse non verranno avvalorate. Tuttavia le ricerche stanno aumentando rapidamente e si sta delineando con chiarezza una nuova disciplina. Questo campo emergente è stato battezzato *neuroparassitologia*. Ma non lasciatevi ingannare dal nome. Quantunque a fare la parte del leone siano neuroscienziati e parassitologi, il settore attrae sempre più ricercatori da campi di ogni genere: psicologia, immunologia, antropologia, studi religiosi e scienze politiche.

Se l'impatto dei patogeni sulla nostra vita è davvero così di larga portata, perché ci è voluto tanto per scoprirlo? Un probabile motivo è che, fino a poco tempo fa, gli scienziati sottovalutavano la complessità dei parassiti. Per gran parte del secolo scorso i complessi cicli di vita di questi organismi, associati alle

loro dimensioni minuscole e al fatto che si nascondono nel corpo, li rendevano estremamente difficili da studiare. Soprattutto a causa dell'ignoranza dei ricercatori, si presumeva che i parassiti fossero forme di vita arretrate, degenerative. La loro incapacità di sopravvivere come creature indipendenti e libere veniva considerata una prova del loro status primitivo. Il concetto stesso che un ospite ben in alto nella scala evolutiva potesse essere manovrato come una marionetta da questi sempliciotti, molti dei quali non possiedono nemmeno un sistema nervoso, sembrava assurdo.

Fino alla fine del Novecento anche le nostre difese comportamentali contro i parassiti erano ritenute rudimentali. I più sottili adattamenti, che si manifestano sotto forma di automatismi di pensiero ed emozioni, venivano trascurati quasi per intero, probabilmente perché si verificano ai margini della nostra consapevolezza. Gli scienziati non sono più consapevoli di noi degli impulsi subconsci, per cui questo regno sotterraneo pare essere stato inesplorato semplicemente perché nessuno ha pensato di andare alla ricerca.

Persino oggi l'intimità e la complessità del rapporto ospite-parassita fa sorprendere numerosi neuroscienziati e psicologi. L'uomo comune rimane spesso sbigottito dal modo in cui la natura può aver dato origine alle manipolazioni parassite in primo luogo; alcuni stratagemmi sembrano così intelligenti e astuti che solo un essere umano o un dio onnisciente avrebbero potuto concepirli. L'emergere del sistema immunitario comportamentale parallelamente a tali manipolazioni aggiunge un'ulteriore difficoltà alla comprensione delle origini di queste interazioni. Perciò, prima di andare avanti, fermiamoci a riflettere su come l'evoluzione è entrata in gioco.

I parassiti e gli ospiti si sono scontrati tra di loro per miliardi di anni. I primi batteri sono stati parassitati dai primi virus.

Quando sono emerse forme di vita più grandi, pluricellulari, questi microbi a loro volta hanno colonizzato i precedenti. Nel frattempo, i parassiti hanno continuato a evolvere in un serraglio di forme distinte: nematodi, lumache, acari, sanguisughe, pidocchi ecc. Man mano che la vita cresceva come dimensioni e complessità, la selezione naturale favoriva i parassiti più bravi a eludere le difese dell'ospite e l'ospite con la maggior capacità di respingere gli invasori.

Oggi quasi ogni aspetto nella struttura del corpo umano reca testimonianza di questa annosa battaglia. La nostra difesa più visibile è la pelle, la quale costituisce una spessa barriera alle orde di microbi che ne popolano la superficie. I punti d'ingresso sono sorvegliati con particolare attenzione: gli occhi vengono bagnati dalle lacrime,¹ che spazzano via gli intrusi, le orecchie sono ricoperte di peli per tenere lontani gli insetti. Il naso possiede un sistema che filtra i patogeni facendo entrare l'aria. Gli invasori che riescono a fare incursione incontrano una resistenza ancora più tenace. Il tratto respiratorio, per esempio, produce un muco che intrappola gli usurpatori. Per quanto riguarda i microbi² che inghiottiamo con il cibo, molto probabilmente andranno incontro a una violenta morte nel calderone dello stomaco, dove un acido di potenza industriale potrebbe letteralmente bucare una scarpa. Se poi tutte queste difese venissero superate, le cellule immunitarie daranno battaglia. Questo esercito è condotto da sentinelle che indeboliscono l'intruso, seguite da globuli bianchi che lo divorano e poi da altre cellule che registrano le caratteristiche del nemico, cosicché sia possibile chiamare rapidamente a raccolta i nuovi reggimenti qualora il corpo dovesse incontrare di nuovo lo stesso nemico.

Con delle armi del genere potremmo pensare che gli esseri umani vincano sempre. Tuttavia, i parassiti hanno grossi vantaggi su di noi. Per dimensioni numeriche la loro popolazio-

ne eclissa la nostra in maniera sbalorditiva e la loro velocità di replicazione garantisce che ci siano sempre pochi fortunati con mutazioni in grado di far prendere loro il sopravvento. La battaglia tra ospite e parassita è un'interminabile corsa agli armamenti.

In questo ambiente altamente competitivo qualunque parassita che per caso riesca a modificare il comportamento dell'ospite migliorando la propria trasmissione (magari spingendolo un po' più vicino ai parassiti di un altro ospite) si moltiplica con gran rapidità. Dal momento che gli ospiti non sono in grado di evolvere tanto velocemente da impedire ogni nuovo trucco che i parassiti impiegano contro di loro, il modo migliore di sopravvivere consiste nell'acquisire tratti che offrano una protezione più ampia. Allo scopo possono essere utili mutazioni che spingono l'animale a provare repulsione per comuni fonti di contagio, per esempio un'acqua verde e stagnante, un mucchio di letame o altri membri del suo gregge che agiscono in modo strano. Il bello di tali adattamenti psicologici è che proteggono non da uno, ma da centinaia o persino migliaia di agenti infettivi. Un gran bell'affare, un'opportunità che l'evoluzione difficilmente si sarebbe lasciata sfuggire. Negli esseri umani, per di più, le risposte istintive che proteggono dalle infezioni risultano amplificate e perfezionate dall'apprendimento e dalla trasmissione della cultura, potenziandone ulteriormente i benefici. C'è da scommettere che è andata proprio così.

Leoni, orsi, squali e uomini armati magari popolano i nostri incubi, ma i nostri peggiori nemici sono sempre stati i parassiti. In epoca medievale³ un terzo della popolazione europea è stata decimata dalla peste bubbonica. Dopo qualche secolo⁴ dall'arrivo di Colombo nel Nuovo Mondo, il 95% della popolazione indigena delle Americhe è stata spazzata via da vaiolo, morbillo, influenza e altri germi portati dagli invasori e dai coloni

europei. Sono molte di più le persone morte per l'epidemia di influenza spagnola del 1918⁵ che quelle uccise nelle trincee della Prima guerra mondiale. La malaria, attualmente tra i più mortali agenti infettivi del pianeta,⁶ è probabilmente il maggior pluriomicida di tutti i tempi. Gli esperti stimano che la malattia abbia ucciso metà degli individui che hanno popolato il pianeta dall'età della pietra. Nuove conoscenze sul modo in cui i parassiti si diffondono tra di noi e sul segreto potere della nostra mente di contrastare questa minaccia tipo tsunami potrebbero portare enormi benefici.

Tra questi, per esempio suggerire modi innovativi di bloccare la diffusione di agenti infettivi assai temuti. Un'altra speranza è che le scoperte della neuroparassitologia amplino le nostre conoscenze fino alla radice dei disturbi mentali che di norma non associamo ai parassiti, magari facendo progressi nella loro prevenzione e nel loro trattamento. Per il prossimo futuro, tuttavia, la maggior promessa del settore è la capacità di arricchire la nostra comprensione di noi stessi e del nostro posto nella natura. Sicuramente le scoperte su questi confini sollevano domande provocatorie: se i patogeni sono in grado di manipolare la nostra mente, possiamo ancora parlare di responsabilità delle nostre azioni? Siamo davvero i liberi pensatori che immaginiamo di essere? In che misura i parassiti definiscono la nostra identità? Come influenzano i valori morali e le norme culturali? Nell'ultimo capitolo di questo libro tenterò di andare al salvataggio del concetto di libero arbitrio. Ma attenzione: nel frattempo questo concetto si prenderà una bella batosta.