

NUMERI DUE

di TOMMASO PINCIO

Gli eterni secondi ci ricordano il rovescio del sogno americano

Negli anni Settanta del secolo scorso lo scrittore William Gaddis (foto) tenne un corso presso il Bard College, nello stato di New York. Consisteva nella lettura di dodici libri. La selezione era quanto mai variegata. A un classico quale *La giungla* di Upton Sinclair si accompagnavano una biografia della cantante Janis Joplin, che era morta da poco di overdose, una «psicobiografia» del presidente Lyndon Johnson, e persino uno

di quei manuali che insegnano ad avere successo nella vita, segnatamente a *Come conquistare gli amici e influenzare la gente*. Di quelle lezioni è rimasto soltanto un lungo articolo comparso sulla rivista «Harper's» nel 1981 e il cui titolo lascia intendere cosa tenesse assieme libri tanto diversi: *La corsa per il secondo posto*. Il sottotitolo, poi, fuggava ogni dubbio: *Vittorie mancate in America*. Gli Stati Uniti, si sa, promettono a tutti di poter primeggiare. È il sogno



William Gaddis (New York, 1922-1998)

nazionale. Il sogno ha però un suo rovescio nell'amara medaglia che va a chi resta dietro. Che tutti primeggino è impossibile. Qualcuno, se non la maggioranza, non potrà che secondeggiare (si perdoni l'orrendo neologismo). Satirico irredimibile, Gaddis mirava a denudare il re: la vera essenza del sogno americano (e forse di ogni altro sogno) consisterebbe dunque nella probabile eventualità di non coronarlo. Il fallimento non è però mai vano. Non vi è trionfatore che non nasconda nella propria anima un rammarico, un gregario interiore, una parte di sé che ha dovuto sacrificare in nome di un'illusione chiamata vittoria. Il secondo è secondo anche per questo: per ricordare al vincitore cosa ha perduto.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Orizzonti

Nuovi linguaggi, scienze, religioni, filosofie



Andrea Galli è il #twitterguest

Andrea Galli, classe '74, nato a Cantù, a Milano dal '99, confezionava giornalini al liceo durante le ore di Italiano e Matematica. Dopo, commenti e pagelline delle partite di calcio delle categorie minori per giornali (oggi scomparsi) della provincia di Milano e Como. Dal 2007 è al «Corriere della Sera» in Cronaca di Milano. Ha scritto (per Rizzoli) «Cacciatori di mafiosi». Da oggi consiglierà un libro al giorno dall'account Twitter @la_Lettura.

Scienza Si delinea il progetto di decifrare e descrivere l'insieme delle interazioni cerebrali. Ma le difficoltà tecniche restano enormi

Nel labirinto dei neuroni

Dal genoma al «connettoma», la mente umana senza segreti

di SANDRO MODEO

Nel 1986, il grande biologo sudafricano Sydney Brenner pubblica uno studio-spartiacque, la cui versione abbreviata si intitola *The Mind of a Worm*, «La mente di un verme». È l'esito di un «corpo a corpo» durato un quarto di secolo con un nematode trasparente lungo un millimetro, *Caenorhabditis elegans*, di cui Brenner e il suo team riescono a descrivere nei dettagli i 302 neuroni e le relative 7.000 connessioni (il suo «connettoma»): l'intricata rete nervosa che consente al verme di nutrirsi, riprodursi e fuggire davanti a una minaccia.

Secondo Sebastian Seung, neurobiologo computazionale del Mit e autore del libro *Connettoma* (Codice edizioni), l'impresa di Brenner è solo l'inespresso di un'operazione molto più ambiziosa: riuscire a descrivere e decifrare l'insieme di tutte le connessioni neurali di un cervello umano; in una parola, il «connettoma» di ognuno di noi. Integrazione e prosecuzione del genoma (cioè dei 3 miliardi di nucleotidi che scrivono in ogni cellula la nostra identità genetica), il connettoma arriverebbe a mostrarci la mappatura dinamica di ogni stato e processo mentale: non solo schemi motori e percezioni, ma anche ricordi, fluttuazioni affettivo-emotive, pensieri complessi, fino a individuare le «connettopatîe» (deficit o anomalie di trasmissione sinaptica) estese dalle sindromi autistiche a quelle degenerative. Quanto l'obiettivo sia utopico e remoto, lo riassume la disperante evidenza dei dati, con i 100 miliardi di neuroni del nostro cervello che intessono un miliardo di sinapsi per millimetro cubo. È una foresta impenetrabile, simile — chiarisce Seung — non tanto a quelle nordiche, con le loro conifere uniformi e quasi stilizzate,

quanto a quelle tropicali, con la loro varietà frastornante di vegetali.

Per inciso, questa accensione metaforica (una delle tante impiegate da Seung, spesso geniali) riassume bene la tonalità di un libro, per così dire, in stile «Wired», come quelli del guru del nano-tech Eric Drexler, dove i molti pregi (il coraggio intellettuale e la qualità letteraria) scontano tuttavia una certa fragilità teorica e una visionarietà a rischio New Age; confinata per fortuna, nel caso di Seung, agli ultimi due capitoli sul cyber-sogno di un'immortalità transumana.

Nell'avvicinamento al connettoma, Seung descrive, come pochi altri neuroscienziati, il groviglio della foresta e i singoli alberi (i neuroni), con sinapsi e impulsi elettrici, neurotrasmettitori e recettori a cadenzare un «respiro» in cui costruzione ed eliminazione (attivazione e inibizione degli stimoli) coesistono incessantemente. È una modulazione attenuata della «distruzione creatrice» del neonato, che produce, tra i due e i quattro mesi, mezzo milione di sinapsi al secondo, poi



L'autore

Esce in libreria il 1° agosto il saggio di Sebastian Seung «Connettoma. La nuova geografia della mente» (traduzione di Silvio Ferraresi, Codice edizioni, pagine 386, € 15,90)

L'autore, americano di origini coreane, insegna al Mit di Boston. I suoi lavori sono usciti sulle maggiori riviste scientifiche

La formula

Il termine «connettoma» è stato coniato nel 2005 dal neuroscienziato tedesco Olaf Sporns, dell'Indiana University. Sull'argomento, lo studioso italiano del King's College Marco Catani ha pubblicato con Michel Thiebaut de Schotten «Atlas of Human Brain Connections» (Oxford University Press, 2012)

sottoposte — secondo il «darwinismo neurale» di Edelman, giustamente richiamato da Seung — al setaccio di una spietata competizione. In particolare, Seung riassume questo «respiro» nell'invarianza di «quattro R»: i neuroni *ripesano* le connessioni, rinforzandole o indebolendole; si *riconnettono*, creando o eliminando sinapsi; si *ricablano*, facendo crescere o ritraendo le ramificazioni; e si *rigenerano*, con nuovi neuroni che prendono il posto dei vecchi.

Tra gli esempi delle infinite gradazioni di un simile intreccio chimico-elettrico troviamo, da un lato, le sinapsi che si rafforzano, come nella memoria, con i ricordi archiviati e latenti (ripesati) pronti a essere «espressi» secondo i contesti e le situazioni: vedi il canto d'amore «cristallizzato» di un uccellino (il diamante mandarino), emesso con la pulizia di un Cd e con la precisione di «un pattinatore che esegua sul ghiaccio traiettorie obbligatorie»; o vedi, nell'uomo, la permanenza del ricordo prolungato della propria identità. Dall'altro, troviamo invece gli stimoli abortiti e le informazioni soppresse, come nelle incertezze decisionali: se l'inconscio neurale non provvedesse a inibire certe catene sinaptiche, saremmo preda di paralisi amletiche. In sintesi, nell'intreccio sinaptico i silenzi contano quanto i suoni, i vicoli ciechi quanto le strade imboccate.

Decisivo, nell'ottica del connettoma, è poi il rapporto tra localizzazione e plasticità, tra le aree specializzate in precise funzioni (quelle del linguaggio) e le possibilità che il cervello ne surroghe eventuali lesioni con un ricablaggio neurale. Dopo discussioni secolari, si è arrivati a una buona messa a fuoco. È indubbio che il cervello sia più plastico del previsto, come mostrano i casi di

Un delicato bilanciamento
Alcune sinapsi si rafforzano, come
nella memoria, altre invece vengono
inibite: nell'intreccio i silenzi
contano quanto i suoni, i vicoli
ciechi quanto le strade imboccate



«compensazione» narrati in libri come *Il cervello infinito* di Norman Doidge (Ponte alle Grazie): ma sono eccezioni, perché la norma riguarda perlopiù recuperi in età precoce, come mostrano i criceti neonati (che, privati sperimentalmente della vista, convertono le vie uditive in visive) o i bambini epilettici sottoposti a resezione dell'emisfero sinistro, capaci di un recupero del linguaggio — con riconversione di quello destro — proibitivo per adulti sottoposti allo stesso intervento. Se ci fosse una plasticità assoluta, si guarirebbe, per esempio, da ogni forma di ictus; mentre simili shock cerebrali, sintetizza Seung, sono come l'infortunio di un giocatore in una squadra di calcio rimasta senza cambi, con i dieci in campo che ridisegnano tattica e compiti. La cadenza neurale tra costruzione-eliminazione e il rapporto localizzazione-plasticità sono i veri obiettivi della «connettomica», sia per illuminare meglio gli alberi e la foresta, sia per trarne nuove vie diagnostico-terapeutiche. Ma si presentano due ordini di difficoltà.



La prima è data dai limiti tecnologico-osservativi, descritti da Seung in capitoli rivelatori. Pur disponendo di risonanze magnetiche (Mri) sempre più sofisticate, o di «ultra-microtomi» in grado di «affettare» il cervello in sezioni di 50 nanometri (mille volte più sottili di un capello) da leggersi poi con microscopi elettronici seriali, non riusciamo ancora a ricostruire i connettomi umani. Ci vorrebbero computer istruiti a discriminare le immagini (una forma di intelligenza artificiale oggi im-



L'indagine più complicata
Disponiamo di mezzi in grado di «affettare» il cervello in sezioni di 50 nanometri (1.000 volte più sottili di un capello), eppure non riusciamo a ricostruire i processi neurali

pensabile) o strumenti in grado di trasmettere le sequenze del cervello a una velocità superiore a quella dell'Lhc di Ginevra, che accelera i protoni portandoli a un miliardo di collisioni al secondo. Al momento, possiamo limitarci a inquadrare connettomi «regionali», sezioni di un atlante in divenire.

Il secondo ordine di difficoltà è concettuale, e coinvolge la prospettiva stessa del connettoma. È scontato, infatti, che il connettoma sia «più del genoma» (di cui peraltro è in larga parte l'espressione) e che la sua decifrazione — fotografando gli esiti della casualità e dell'esperienza sul cervello, incluso il dialogo dei neuroni con se stessi, cioè l'introspezione — possa restituirci le pieghe più intime del substrato biologico dei nostri eventi mentali. Ma Seung, pur descrivendoli molto bene, sembra sottovalutare i vincoli esercitati a monte dalla selezione naturale e dalla genetica, che trasmette in eredità tratti e comportamenti adattativi scremati proprio dalla selezione. Lo vediamo bene nelle neuropatologie. Molte «connettopatie» indagate da Seung (si tratti di anomalie morfologiche o di interazione sinaptica, dalle microcefalie all'autismo) sono infatti l'esito di errori di copiatura del Dna (mutazioni), con cui la vita si diversifica per affrontare ogni tipo di pressione ambientale. Alla radice, cioè, molte patologie del cervello (specie le più gravi) sono il prezzo individuale da pagare a dinamiche adattative della specie, e più in generale del vivente. E lo stesso vale per molte malattie neurodegenerative, le cui evidenze genetiche hanno spinto la ricerca verso la genomica e la medicina rigenerativa.

Non c'è dubbio che il dispiegarsi del connettoma — se e quando possibile — aprirà molte porte e spalancherà nuovi paesaggi. Ma intanto, ricordarsi di quei vincoli non significa negare le incidenze ambientali/culturali sull'identità e la malattia, o abbracciare un determinismo tirannico. Significa solo, in attesa di mappe migliori, non perdere contatto col territorio.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Paradossi del «life hacking»

Bisogna riscoprire l'ozio per fare innovazione

Addio efficienza tecnologica Alla creatività serve pigrizia

di EVGENY MOROZOV

Life hacking è una delle espressioni più curiose scaturite dalla Silicon Valley. È stata conosciuta dal giornalista Danny O'Brien nel 2004, e si è rapidamente imposta nel gergo tecnologico. Nel 2011 è stata inserita nella versione online dell'Oxford Dictionary, che l'ha definita «una strategia o tecnica per gestire in modo più efficiente il proprio tempo e le attività quotidiane».

L'idea alla base del *life hacking* era attraente. Perché non usare la tecnologia per fare le cose in modo più efficiente e avere così più tempo libero? Timothy Ferriss, autore del bestseller *4 ore alla settimana (ricchi e felici lavorando dieci volte meno)*, promette il sottotitolo ha spinto il concetto alle sue estreme conseguenze, divenendo un eroe per molti impiegati. Peccato che una buona parte del tempo liberato lo si passa a sistemare, aggiornare o sostituire gli strumenti e i programmi che rendono possibile il *life hacking*. Cosa c'è di più frustrante dell'usare la tecnologia per avere più tempo libero e poi impiegarlo per cercare di essere ancora più efficienti?

Due nuovi libri offrono delle prospettive interessanti, anche se indirette, sul *life hacking*. *Autopilot* di Andrew Smart esamina alcune recenti scoperte nel campo delle neuroscienze (in particolare la notizia che il nostro cervello lavora anche quando è a riposo) per sostenere che trovare il tempo per non fare nulla è importante per produrre nuove idee e usare al massimo le nostre facoltà mentali. Per innovare, dice Smart, dobbiamo imparare a essere inattivi, e lo dice in un momento in cui l'ozio non è certo ben visto nella maggior parte degli ambienti aziendali. Secondo lui, un buon modo per sovvertire il capitalismo sarebbe semplicemente quello di lavorare il più possibile: così la creatività languirebbe — e chi vuole lavoratori privi di idee quando si possono già comprare, e a buon mercato, robot senz'anima? «Gli affari distruggono la creatività, la conoscenza di sé, il benessere emotivo, la capacità di fare amicizia», continua Smart.



La celebrazione dell'ozio fatta da Smart sembrerebbe andare perfettamente d'accordo con lo spirito del *life hacking*. Ma Smart sostiene che «la tecnologia, nonostante tutti i suoi vantaggi, in realtà ci sta portando via il tempo libero», e si lamenta che «ora siamo collegati 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana». Critica anche aspramente David Allen, l'autore di *Getting Things Done* — una guida al *life hacking* —, perché non si pone una domanda ovvia: e se a rendere necessarie tante app che migliorano la produttività fosse il fatto che abbiamo troppo da fare? Per chi valorizza l'ozio, il *life hacking* è in effetti troppo utilitaristico. Un buon *life hacker* userebbe la tecnologia per evitare tempi morti e passare il prima possibile ad attività più gratificanti e divertenti. Smart, al contrario, sostiene l'importanza dei «tempi morti». Vuole che si adotti il *life hacking*, ma in modo che sappia meno di taylorismo e più di contemplazione buddhista. Non dobbiamo «fare di più con più», ma «meno con meno». *24/7* è anche il titolo del nuovo libro di Jonathan Crary, illustre storico dell'arte della Columbia University. Crary vede il sonno come una delle poche aree che hanno resistito alla colonizzazione del neoliberalismo. «La gran parte della vita che passiamo dormendo, liberi dalla schiavitù di bisogni indotti, rimane una delle grandi sfide dell'uomo alla voracità del capitalismo contemporaneo», scrive. Crary offre molti aned-



Lifelogging Istruzioni d'uso

Con il termine «lifelogging» si intende la pratica di misurare, attraverso applicazioni e siti, svariate attività fisiche e cerebrali. Il lifelogger calcola passi, calorie, emozioni, sonno. Lo muove l'idea che attraverso la conoscenza scientifica del funzionamento del corpo sia possibile migliorare le proprie prestazioni psicofisiche.

La pratica, sempre più diffusa, ha dato vita a un movimento denominato «Quantified Self», fondato nel 2007 da Kevin Kelly e Gary Wolf, direttore e contributor della rivista di tecnologia «Wired». Sul sito (quantifiedself.com) gli appassionati dell'auto-tracciamento di tutto il mondo possono condividere notizie, strumenti ed esperienze personali. A settembre dello scorso anno «la Lettura» ha dedicato un articolo alla simulazione di una giornata di un lifelogger. Il pezzo è disponibile online all'indirizzo <http://lettura.corriere.it/una-vita-su-misura/>

doti e statistiche interessanti. Il Pentagono, sempre all'avanguardia nell'innovazione, sta spendendo milioni di dollari perché i soldati riescano a fare a meno del sonno. In quest'ambito siamo già sulla buona strada: oggi l'adulto medio americano dorme circa sei ore e mezza per notte, rispetto alle otto ore della scorsa generazione e alle dieci di un secolo fa. Perché non dovrebbe piacerci il messaggio di Crary?



Possiamo sovvertire il capitalismo moderno dormendo di più! *Occupythebedroom!* Stranamente Crary non parla di *life hacking*. È un'omissione sorprendente, visto che una delle branche del *life hacking* è lo *sleep hacking*, che si propone di ottimizzare il modo in cui dormiamo. Obiettivo di molti *sleep hacker* è quello di passare meno tempo nella fase di «sonno leggero», sostituendolo con il «sonno profondo» o «sonno Rem» (la fase di veglia che precede l'addormentarsi è approvata da Crary, ma temuta da molti *sleep hacker*). Per monitorare il loro sonno, gli *sleep hacker* vanno a letto con sensori sulla fronte e tengono dettagliati diari elettronici del sonno, spesso condivisi online. Per sviluppare un controllo sulle fasi del sonno, sperimentano diete, particolari temperature dell'ambiente e del corpo e si esercitano. Il già citato Tim Ferriss, ad esempio, ha scritto anche *Quattro ore alla settimana per il tuo corpo*, in cui elargisce consigli sulla giusta temperatura della doccia per ottenere il massimo da un sonno più breve, ma più profondo. Crary nota giustamente che «secondo il paradigma neoliberalista globale, dormire è da perdenti», ma sembra ignorare quanto il nostro sonno sia già stato invaso dalla tecnologia, spesso con modalità utilitaristiche molto aggressive. Questo spazio oggi non è più così incontaminato come sostiene Crary; anch'esso è soggetto ai dettami dell'efficienza. Facendo delle ricerche online, mi sono imbattuto nel post di un blog (quantifiedscience.com/2012/07/31/sleep-hacking-basics/) — a quanto pare abbastanza tipico — di uno degli adepti dello *sleep hacking*, che mostra una serie di grafici e percentuali come se fosse un manager che fa una presentazione PowerPoint. Commentando una sua esperienza di sonno durata 7,27 ore (di cui il 52 per cento di «sonno leggero», il 29 di «sonno Rem» e il 19 di «sonno profondo»), l'autore la definiva «inefficiente» e si lamentava di aver sprecato molto tempo (allo scopo di dormire in modo più efficiente, consigliava di «sollevare pesi: aumenta il tempo di sonno profondo per varie notti successive»).

Anche lo *sleep hacking*, come il *life hacking*, in teoria può apparire meraviglioso: perché non migliorare la qualità del nostro sonno con speciali sensori? Il problema (come indica il titolo del libro di Tim Ferriss) è che una volta che si accetta la tesi secondo cui «la qualità del sonno non dipende dalla quantità», si sarà tentati di usarla per tagliare le ore di sonno. E una volta che gli strumenti e le tecniche dello *sleep hacking* saranno a buon mercato e alla portata di tutti, come potremo giustificare l'irresponsabile desiderio di dormire più a lungo, piuttosto che «meglio»? Quel che sarebbe desiderabile, per parafrasare Karl Marx, è «fare *life hacking* la mattina, un sonnellino il pomeriggio, e dopo cena esercitare la critica». Invece, quel che già ci tocca, «fare *life hacking* la mattina, saltare il sonnellino pomeridiano e dopo cena lavorare», andrebbe senz'altro evitato.

(Traduzione di Maria Sepa)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

ILLUSTRAZIONE DI
ANTONELLO SILVERINI

