



Jonathan Silvertown

# A CENA CON DARWIN

CIBO, BEVANDE ED EVOLUZIONE

«Questo intricato banchetto  
è una lettura meravigliosa.  
*Bon appetit*».

Barbara Kiser, «Nature»



Bollati Boringhieri

Nuovi Saggi Bollati Boringhieri

50

Jonathan Silvertown

# A cena con Darwin

Cibo, bevande ed evoluzione

Traduzione di Andrea Migliori

Bollati Boringhieri



[www.bollatiboringhieri.it](http://www.bollatiboringhieri.it)



[facebook.com/BollatiBoringhieri](https://facebook.com/BollatiBoringhieri)

**IL LIBRAIO**

[www.illibraio.it](http://www.illibraio.it)

© 2017 Jonathan Silvertown

Titolo originale *Dinner with Darwin. Food, Drink and Evolution*

© 2018 Bollati Boringhieri editore  
Torino, corso Vittorio Emanuele II, 86  
Gruppo editoriale Mauri Spagnol  
ISBN 978-88-339-3153-1

Illustrazione di copertina: Un gibbono agile noto anche come «gibbono dalle mani nere», tratto da *Drawings of Animals, Insects and Reptiles from Malacca*, 1805-18 c.  
© Chinese School / The Bridgeman Art Library

Prima edizione digitale: giugno 2018

Quest'opera è protetta dalla Legge sul diritto d'autore.  
È vietata ogni duplicazione, anche parziale, non autorizzata

## Indice

### A cena con Darwin

- 9 1. Un invito a cena
- 20 2. Un animale che cucina
- 40 3. A spasso sulla spiaggia in cerca di frutti di mare
- 47 4. Il pane e la domesticazione
- 68 5. La zuppa – questione di gusti
- 84 6. Il pesce – dopo tre giorni, puzza
- 85 7. Carnivori
- 118 8. Un mondo di verdure
- 137 9. Brucia! Le spezie e le erbe aromatiche
- 150 10. I dessert, il nostro punto debole
- 166 11. I formaggi e la lavorazione del latte
- 181 12. Il vino e la birra – Stato di ebbrezza
- 198 13. A tavola - Insieme
- 214 14. Il cibo del futuro

229	Ringraziamenti
231	Fonti delle mappe
233	Note
259	Indice dei nomi

A cena con Darwin

*A mio fratello Adrian*

I.

## Un invito a cena

I libri sul cibo sono troppi. Leggere un'affermazione del genere nell'ennesimo libro sul cibo potrà sembrare contraddittorio e autolesionista, ma non vi siete mai chiesti cosa si possa ancora dire sull'argomento? La domanda, in ogni caso, me l'ero posta io durante un pomeriggio trascorso nella fornitissima biblioteca dell'Università della California di Davis a esplorare la sezione dedicata al cibo, facendo attenzione a non svegliare gli studenti esausti che sonnecchiavano vicino alle finestre. Nei libri si possono trovare informazioni dettagliate su cibi e bevande di ogni sorta, da «aceto» a «zucchino». Per farsi una cultura è sufficiente dare un'occhiata ai titoli in mostra sugli scaffali. Immagino che la lettura di *The Complete Idiot's Guide to Smoking Foods*<sup>1</sup> abbia permesso a più di un imbecille di non confondere un pezzo di carne alla brace con del tabacco da pipa.

E chi avrebbe mai detto che un tomo voluminoso sulle bolle nel cibo, *Bubbles in Food*, avrebbe avuto un sequel ancora più ingombrante, *Bubbles in Food 2*?<sup>2</sup> O che un libro come *A Diet of Tripe*,<sup>3</sup> nella sezione dedicata alla carne, non contiene le istruzioni per sopravvivere cibandosi del rivestimento interno dello stomaco bovino ma una polemica contro le mode alimentari in generale e il vegetarianismo in particolare? Sullo scaffale opposto ho trovato *No More Bull!*,<sup>4</sup> manifesto vegano scritto da un ex-cowboy. E mi piace immaginare un ipotetico incontro tra gli autori di questi due libri con la partecipazione di quello di *Handheld Pies*<sup>5</sup> [torte portatili] a fornire le munizioni. Più seriamente (be', quasi), gli atti di un Oxford Symposium<sup>6</sup> sul

cibo e sulla cucina si sono rivelati una miniera d'oro di informazioni su argomenti come «antiche salsicce ebraiche», «pane al carbone della Transilvania», «alose affumicate della Virginia» e «oggetti fermentati non identificati». Per i cuochi interessati agli aspetti industriali, ecco *Food Processing by Ultra High Pressure Twin-Screw Extrusion*.<sup>7</sup>

Perciò, caso mai ci fosse davvero un eccesso di libri sul cibo, facciamo finta che quello che avete in mano sia, più che un libro, un invito a cena, nella speranza che anche voi, come me, siate sempre pronti ad accettarne uno. Questo, però, sarà un evento diverso: una cena per la mente. Certo, sappiamo bene quanto conti il cervello in ogni nostro pasto – è lì che percepiamo ed elaboriamo le sensazioni che proviamo mangiando –, ma il mio è un invito a vedere il cibo in maniera diversa.

Ad esempio, cos'hanno in comune le uova, il latte e la farina? Se vi piace cucinare vi sarete resi immediatamente conto che si tratta degli ingredienti principali dei pancake. In realtà c'è anche un'altra risposta, molto più interessante. Le uova, il latte e i chicchi di grano da cui si produce la farina sono stati ideati dall'evoluzione per rispondere alla necessità degli organismi di nutrire la prole. Rifletteteci bene e vi accorgete che dietro un'idea simile può nascondersi una storia intera. Questo libro ve la racconterà, e non solo per gli ingredienti dei pancake ma per un pasto completo in quattordici capitoli.

Tutto quello che mangiamo ha una storia evolutiva. Gli scaffali dei supermercati traboccano di prodotti dell'evoluzione, anche se l'etichetta sulla confezione del pollo non ce lo ricorderà con una data di scadenza giurassica e i cartellini del reparto ortofrutta non ci sveleranno che il mais ha alle sue spalle seimila anni di selezione artificiale ad opera delle civiltà precolombiane. In tutte le liste della spesa, le ricette, i menù e gli ingredienti c'è un silenzioso invito a cena con il padre dell'evoluzione, Charles Darwin.

Prima della pubblicazione del libro di Darwin *L'origine delle specie*, avvenuta nel 1859, l'ovvia presenza, in natura, di un disegno intelligente – si pensi alle proprietà nutritive ideali del latte materno – era considerata la prova lampante dell'esistenza di un creatore, che poteva essere soltanto Dio. Darwin, invece,

proponeva una spiegazione diversa: la selezione naturale. In natura tutto è soggetto a variazioni, una parte delle quali, di solito, è ereditaria. Nelle persone adulte, ad esempio, la tolleranza al latte varia, e dipende da fattori per lo più genetici. La selezione naturale nasce dall'accumulo di variazioni ereditarie che poco per volta, una generazione dopo l'altra, migliorano il funzionamento degli organismi, man mano che le varianti genetiche più adatte alle condizioni locali si moltiplicano a spese di quelle meno adatte. È un processo evolutivo graduale, cieco e privo di intenzioni e obiettivi.

Il prodotto dell'evoluzione per selezione naturale è il disegno senza il suo creatore. Per quanto possa sembrare contraddittorio, anche noi – e non solo il cibo – siamo un prodotto dell'evoluzione. Il nostro rapporto con il cibo dimostra come ci siamo evoluti noi e come si è evoluto ciò che mangiamo. Capirlo può rappresentare una fonte di nutrimento per la mente ma anche per lo stomaco. Se vi piacciono i paroloni chiamatela «gastro-nomia evolutiva», altrimenti potrete dire, più semplicemente, che stiamo per preparare un pranzo ispirato all'evoluzione.

Il primo capitolo dell'*Origine delle specie* è dedicato proprio alla domesticazione delle piante e degli animali: Darwin, infatti, si era reso conto dell'analogia tra la selezione naturale e il processo di selezione artificiale utilizzato dall'uomo per produrre nuove varietà. L'enorme quantità di variazioni cumulative introdotte da allevatori e agricoltori è la dimostrazione di ciò che si può ottenere attraverso un processo graduale di selezione naturale. A prima vista può sembrare strano che piante e animali siano talmente malleabili da poter essere deviati dal loro percorso evolutivo e plasmati in maniera tanto rapida per soddisfare le nostre esigenze particolari. Se ciò è possibile è perché la stessa selezione artificiale è un processo evolutivo: in altre parole, noi pensiamo di opporci all'evoluzione ma in realtà stiamo collaborando con lei.

La selezione artificiale guida l'evoluzione delle piante e degli animali nello stesso modo in cui un ingegnere guida il flusso di un fiume modellando il paesaggio con canali, dighe e argini per far sì che la gravità incanali l'acqua nella direzione voluta. Agricoltori e allevatori guidano il flusso dei geni selezionando

gli individui che produrranno la nuova generazione, e la genetica fa il resto. Perché ciò accada occorrono due cose: i caratteri che si vogliono influenzare devono presentare una variabilità tra gli individui e una parte di tale variabilità deve poter essere ereditata.

È grazie all'evoluzione per selezione naturale che le uova, il latte e i semi hanno acquistato le proprietà che ci permettono di trasformarli in pancake. Per capire come sia potuto accadere partiamo dall'uovo, vera e propria metafora delle origini, che con ogni probabilità è l'alimento più versatile che l'evoluzione ci abbia mai dato. Deliziose da fritte, sode, in camicia e persino in salamoia, le uova sono ingredienti dai poteri quasi magici per la loro capacità di far lievitare soufflé, torte, quiche, meringhe, e di stabilizzare i componenti a base di acqua e di olio – altrimenti immiscibili – della maionese e di altre salse. Le uova sono così nutrienti perché contengono tutto il cibo necessario per lo sviluppo del pulcino, e si conservano così bene perché hanno un guscio progettato dall'evoluzione per impedirne la disidratazione e per proteggerne il contenuto dai batteri e dai funghi che lo farebbero andare a male. Ma come si sono evolute caratteristiche così importanti?

Le galline fanno le uova, e le uova fanno le galline, da cui la frase «è nato prima l'uovo o la gallina?», che sfrutta il ciclo vitale degli uccelli come metafora di tutti i circoli viziosi privi di un punto di partenza ben definito. Da un punto di vista evolutivo, però, il paradosso dell'uovo e della gallina si risolve facilmente: le uova si sono evolute prima delle galline. Gli uccelli sono i discendenti moderni di una famiglia di rettili che comprendeva *Tyrannosaurus rex*, il dinosauro predatore per antonomasia. Grazie ai fossili meravigliosamente conservati che sono stati scoperti in Cina, oggi sappiamo che molti dinosauri avevano le piume. La gallina, quindi, deve il proprio piumaggio ai rettili da cui discende, e lo stesso vale per l'uovo. Anche i dinosauri, infatti, facevano il nido, e sembra che non solo le femmine ma anche i maschi covassero le uova, proprio come fanno alcune specie di uccelli.<sup>8</sup> Gli uccelli, in realtà, sono dinosauri.

Alcune tra le prime uova fossili di dinosauro a ricevere una descrizione scientifica furono scoperte nel 1859, lo stesso anno

in cui Darwin pubblicava *L'origine delle specie*. Il ritrovamento avvenne in Provenza, nel sud della Francia, ad opera di padre Jean-Jacques Pouech, un sacerdote cattolico appassionato di scienze naturali. Pouech, comprensibilmente, pensò che dovessero appartenere a un uccello gigante. In un certo senso è giusto che la nazione che ci ha dato il soufflé e l'omelette sia la stessa in cui sono stati rinvenuti per la prima volta i progenitori dell'uovo moderno. E anche se ormai le uova di dinosauro provengono da tutto il mondo, la Francia meridionale ne è ancora la principale produttrice.<sup>9</sup>

Nella storia evolutiva della vita, l'uovo protetto da un guscio minerale è un'invenzione dei rettili, ma fu il suo contenuto, molto più antico, a rivelarsi la carta vincente per l'affermazione della vita sulla terraferma. I primi animali a compiere la transizione dagli oceani alle terre emerse furono gli anfibi. Le loro uova, tuttavia, erano gelatinose, proprio come quelle delle rane e delle salamandre moderne, e non possedevano uno strato protettivo che impedisse loro di disidratarsi all'aria aperta.

Il punto di svolta fu l'evoluzione dell'amnios, la membrana che forma il sacco amniotico, l'involucro pieno di liquido in cui è immerso il feto: tipico esempio di come l'evoluzione risolve i problemi seguendo la strada più immediata. Sembra quasi di sentire il grido del venditore che riecheggia nelle foreste acquitrinose primordiali del Carbonifero superiore, 310 milioni di anni fa: «Il vostro embrione si sta seccando? C'è una novità! Provate a metterlo in questa sacca piena di acqua di palude!». E se cerchiamo un altro esempio dell'adattamento alla vita sulla terraferma, i pancake fanno nuovamente al caso nostro.

L'origine evolutiva dei semi risale a 360 milioni di anni fa e assomiglia incredibilmente a quella dell'amnios, tappa fondamentale sul cammino che ha portato all'uovo di gallina. Se il sacco amniotico fu la soluzione animale al problema della riproduzione fuori dall'acqua, il seme costituì la risposta del Regno vegetale. Le prime piante dotate di semi si evolvettero da antenate terrestri che avevano bisogno di acqua e di un ambiente umido per far incontrare i gameti maschili e femminili, proprio come le felci e i muschi odierni. Le spermatofite stanno alle felci e ai muschi come gli amnioti agli anfibi. In entrambi i casi,

la grande novità fu l'evoluzione di una sacca piena di liquido per contenere l'embrione, seguita dall'aggiunta di un involucro a prova di essiccazione e contenente una gran quantità di cibo.

Giungiamo così alla storia evolutiva del terzo ingrediente dei pancake, il latte. La capacità di produrre latte per alimentare la prole è uno dei tratti caratteristici di noi mammiferi, e in tutte le specie la secrezione è opera di ghiandole specializzate nell'allattamento. Il nome dice tutto: i mammiferi sono animali dotati di mammelle e producono latte in abbondanza. E che abbondanza! Negli Stati Uniti, una mucca da latte produce, in media, 9,5 tonnellate di latte all'anno.<sup>10</sup> Nel caso della balenottera azzurra, il mammifero più grande al mondo, è stato stimato che durante l'allattamento del piccolo una femmina di 100 tonnellate produca ogni giorno quasi 250 chili di latte, sufficienti a soddisfare il fabbisogno energetico di 400 persone.<sup>11</sup>

All'epoca di Darwin, la storia evolutiva dei mammiferi, degli uccelli, delle piante e della stessa vita era nota solo a grandi linee. Oggi, invece, le nostre conoscenze sull'argomento sono sempre più accurate e aumentano a vista d'occhio, grazie alla facilità con cui riusciamo a leggere e a confrontare tra loro i genomi di specie diverse. Un genoma è sostanzialmente un libro di ricette che contiene tutte le istruzioni di cui una cellula ha bisogno, ad esempio, per trasformare un ovulo fecondato in un pollo e per far sì che le cellule e gli organi di quel pollo facciano tutto quello che ci si aspetta da loro, tra cui – dettaglio fondamentale tanto sul piano evolutivo quanto su quello culinario – fare altri polli.

Il genoma è scritto in un alfabeto chimico formato dai costituenti elementari degli acidi nucleici. È un alfabeto di sole quattro lettere, ma la loro combinazione in una sequenza di DNA permette di scrivere le lunghe e complicate ricette utilizzate dalle cellule per sintetizzare proteine di ogni tipo. Ogni ricetta, infatti, corrisponde a un gene. Alcune di queste ricette geniche forniscono le specifiche di molecole presenti negli alimenti (si pensi alle proteine del tuorlo d'uovo, ad esempio). Altri geni, invece, codificano per una classe speciale di proteine, gli enzimi, che accelerano (catalizzano) particolari reazioni biochimiche. L'amilasi, ad esempio, è un enzima presente nella sa-

liva che favorisce la scomposizione dell'amido in zuccheri semplici. Esiste anche una classe di geni specializzati nell'attivare o disattivare altri geni. La cellula è una sorta di minuscola cucina automatizzata in cui si preparano simultaneamente decine di migliaia di ricette, aumentandone o diminuendone senza sosta la resa secondo le necessità.

I genomi non contengono solo geni attivi ma anche pseudogeni, fantasmi di geni del passato non più utilizzati, ma ugualmente copiati nelle nuove edizioni del libro di ricette a ogni nuova generazione.<sup>12</sup> I geni attivi sono copiati fedelmente, correggendo gli eventuali errori. La selezione naturale elimina tutti gli errori fatali facendone morire i portatori prima che possano trasmettere i propri difetti genetici alla prole. Nel caso dei geni inattivi, invece, gli errori di copiatura non influenzano processi fondamentali per la sopravvivenza o per la riproduzione e dunque possono accumularsi, rendendo gradualmente la sequenza genica sempre più priva di senso. Più tempo scorre da quando uno pseudogene ha perso la propria funzione più aumentano le differenze tra la sua sequenza attuale e quella che aveva quando era ancora attivo. Così, dopo qualche centinaio di generazioni di inutilizzo, una ricetta che cominciava con «Sbattere un bianco d'uovo» potrebbe diventare «Abbatere un bianco d'uovo», e dopo qualche migliaio «Sbiancare uno sbatto du ovo».

Le sequenze dei vari geni coinvolti nella produzione del tuorlo e del latte riflettono la transizione evolutiva che da antiche specie ovipare portò alla comparsa di mammiferi vivipari che allattano i propri piccoli. Nei mammiferi, la classe cui apparteniamo anche noi, geni del tuorlo analoghi a quelli trovati nei polli divennero pseudogeni tra 30 e 70 milioni di anni fa. Dal momento che la trasformazione avvenne molto tempo dopo la comparsa dei geni che codificano per le proteine del latte, ci fu sicuramente una fase intermedia in cui i mammiferi deponevano uova e producevano latte. Da un confronto tra il genoma del pollo e quello dell'ornitorinco, un mammifero oviparo, è emerso che un gene codificante per una delle proteine del tuorlo nel pollo è ancora attivo nell'ornitorinco. Dato che il genoma di questa specie contiene anche i geni per le proteine

del latte, possiamo dire di essere di fronte alla testimonianza vivente della transizione che trasformò i mammiferi da animali ovipari a animali vivipari.

Le uova, i semi e il latte rappresentarono tutti una risposta a una domanda fondamentale che ogni genitore ben conosce: come proteggere e nutrire i propri piccoli? Potrà sembrare strano, ma l'evoluzione di ognuno di questi ingredienti delle frittelle costituì un punto di svolta nell'evoluzione della vita sulla Terra.

È raro che i pancake vengano proposti come antipasto, ma spero ugualmente di avervi fatto pregustare ciò che vi aspetta nel seguito del libro. Permettetemi di illustrarvi il resto del menù. Avete la garanzia che tutti gli ingredienti sono freschi e «a chilometro zero». Alla fine del libro troverete un elenco esauriente dei fornitori di informazioni. Consentitemi anche di ricordare che non siete tenuti a seguire il percorso che ho preparato: se preferite, potete cenare à la carte, scegliendo i piatti che volete nell'ordine che più vi aggrada. Tra le voci che non troverete nel menù ci sono il caffè, la frutta e le noci, che ho servito nel mio libro precedente, *La vita segreta dei semi*.<sup>13</sup> Non vi dà fastidio quando il cibo è ripetitivo?

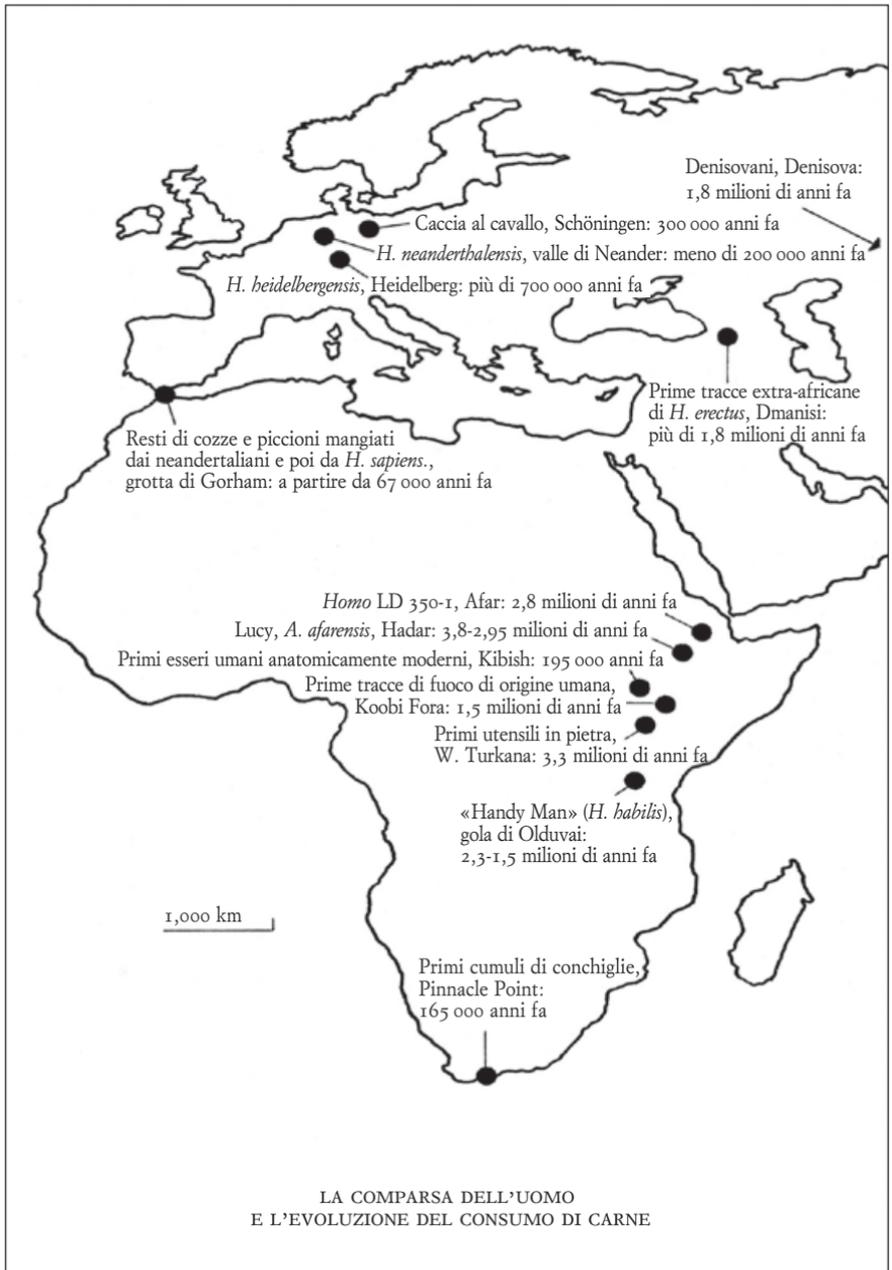
La cottura è un'attività fondamentale per la nostra alimentazione; come vedremo nel capitolo 2, si tratta di una pratica antichissima, rivelatasi cruciale per l'evoluzione della specie umana. Lo stesso vale per il consumo di molluschi e crostacei da parte dei piccoli gruppi di nostri simili partiti dall'Africa circa 70 000 anni fa (capitolo 3). L'agricoltura, nata dalla domesticazione di specie animali e vegetali, è alla base della nostra dieta attuale. Nel capitolo 4 la storia della domesticazione delle piante si intreccia con la nascita dell'agricoltura come l'impasto di una challah.<sup>14</sup>

I due capitoli successivi parlano di come abbiamo sviluppato i sensi del gusto e dell'olfatto, che ci permettono di reagire alle proprietà chimiche delle piante e di altri alimenti distinguendo ciò che è commestibile da ciò che non lo è ed evitando così di correre pericoli mortali. L'argomento sarà servito insieme a una zuppa (nel capitolo 5) e a un piatto di pesce (nel capitolo 6).

Abbiamo definito il percorso evolutivo delle nostre colture, ma nel consumarne i frutti abbiamo consentito loro di influenzare la nostra stessa evoluzione. Attenzione, però: anche se scaffali interi di libri sulla dieta Paleo cercano di convincervi del contrario, l'evoluzione non è un destino. Il fatto che nel corso del Paleolitico l'evoluzione ci abbia plasmato in un certo modo (capitolo 7) non significa che ci faccia bene mangiare tonnellate di carne. Siamo onnivori, e l'evoluzione, a parte qualche limitazione più che ovvia, non ci impone come comportarci o cosa mangiare. Il detto «non mangiare mai nulla di più grande della tua testa» mi è sempre sembrato molto appropriato. E come ha detto il *food writer* Michael Pollan, il miglior consiglio per star bene è contenuto in tre semplici regole che già conosciamo: mangiare cibo, per lo più di origine vegetale, e senza esagerare.

Il numero di specie vegetali che mangiamo è la dimostrazione diretta di quanto siano limitati i vincoli imposti alla nostra dieta dall'evoluzione (capitolo 8). Abbiamo messo a punto soluzioni ingegnose per trasformare piante poco invitanti o addirittura velenose in pietanze squisite, e oggi siamo in grado di mangiare più di 4000 specie. Se volete celebrare la diversità delle piante commestibili potete fare come i membri della Botanical Society of Scotland, che nel 2013 hanno organizzato un concorso per la torta natalizia con il maggior numero di ingredienti vegetali. Il dolce realizzato a partire dalla ricetta vincente conteneva 127 specie di piante appartenenti a 54 famiglie diverse. La sola copertura comprendeva noci pecan caramellate, noci, anacardi, mandorle, pinoli, semi di sesamo, angelica candita, scaglie di cocco e chicchi di caffè ricoperti di cioccolato. La torta, infine, era decorata con fiori canditi di violetta, primula, lavanda, rosmarino, borragine, gelsomino d'inverno, margherita e calendula.

Non potendo sfuggire ai propri nemici correndo o volando via come gli animali, le piante sono state obbligate dall'evoluzione a ricorrere a una strategia difensiva. Per ovviare alla lentezza e alla vulnerabilità sul piano atletico si sono dimostrate bravissime in chimica, un po' come il seccione della classe che compensa in laboratorio i disastri combinati in palestra. Il



Mappa 1

semplice fatto che le piante non possano scappare, quindi, ha avuto conseguenze profonde sulla nostra cucina. Pensiamo, ad esempio, al gusto delle spezie – il sapore pungente della senape e del rafano, o quello piccante dello zenzero e del peperoncino – per non parlare di tutte le proprietà medicinali dei vegetali. Di tutto ciò parleremo nel capitolo 9.

Nel capitolo 10 ci concederemo qualche sfizio culinario occupandoci dei dessert, che appagano il nostro desiderio primordiale per gli zuccheri e i grassi. Giunti al capitolo 11, il formaggio che vi ho preparato sarà maturato al punto giusto, e sarà difficile ignorarne il profumo. A differenza di tutti gli altri alimenti, in natura non esiste nulla di simile al formaggio, ma in questa miscela di latte e microbi si agita un fermento evolutivo. E a proposito di fermentazione, nel capitolo 12 ci daremo al bere con lo stesso slancio di una drososila che vola verso un frutto marcio. Per l'alcol, capace di attrarre enofili e moscerini in ugual misura, dobbiamo ringraziare i lieviti e la loro lunga relazione evolutiva con il demone del bere.

Il penultimo capitolo (capitolo 13) cerca di rispondere a una domanda talmente fondamentale per i nostri pasti da essere data sempre per scontata: «Perché condividiamo il cibo?» Le risposte della teoria dell'evoluzione sono ottimi argomenti di conversazione per ogni occasione. La conclusione è che anche i ristoranti hanno un'origine evolutiva. Nel capitolo 14, infine, parleremo del futuro del cibo e del ruolo controverso degli OGM nella sua evoluzione. Ma è giunto il momento di accomodarsi a tavola: *bon appétit!*

2.

## Un animale che cucina

L'idea che sia la capacità di cucinare a renderci umani non è nuova. Nel 1785, il biografo e diarista scozzese James Boswell scriveva: «La mia definizione di uomo è “un animale che cucina”. Le bestie hanno memoria, capacità di giudizio, e possiedono in qualche misura tutte le facoltà e le passioni della nostra mente; nessun animale, però, è un cuoco...».<sup>1</sup> Boswell scriveva prima di Darwin; il suo, quindi, non era un ragionamento evoluzionistico, ma la tesi che la capacità di cucinare sia fondamentale per la nostra specie è sembrata visceralmente corretta anche ad altri. Gli scienziati, in generale, rabbriviscono all'idea che una sensazione viscerale possa essere fonte di prove attendibili; come vedremo, però, in questo caso la pancia si rivela una testimone chiave.

Dato che tra le bestie non ci sono cuochi e che l'uomo, come ha detto Boswell, è un animale che cucina, la domanda ovvia è la seguente: come e quando si è sviluppata questa abitudine? Le nostre cugine, le grandi scimmie, sono sostanzialmente vegetariane e si nutrono di foglie e di frutta. I gorilla mangiano solo vegetali; gli scimpanzé, quando possono, cacciano altri animali per nutrirsi, ma si tratta di un comportamento opportunistico e il loro alimento principale resta la frutta. Gli scimpanzé non sanno cucinare, anche se c'è chi sostiene che siano abbastanza intelligenti per farlo.<sup>2</sup> L'antenato che condividiamo con gli scimpanzé doveva essere vegetariano: la specie umana, con la sua capacità di cucinare e i suoi gusti carnivori, si è dunque evoluta gradualmente da progenitori vegetariani, se non addirittura vegani.

Il divario che ci separa dagli altri animali – non solo per ciò che riguarda la dieta e la cucina ma anche per l'intelligenza, il linguaggio, le dimensioni del cervello e l'anatomia – ci sembra così vasto perché le tappe intermedie del percorso evolutivo che abbiamo seguito inconsapevolmente sono state cancellate dalle estinzioni.<sup>3</sup> Siamo l'ultima specie umana sopravvissuta in un mondo che un tempo ne conteneva altre, che oggi chiameremmo sorelle, e molte altre ancora che andrebbero considerate nostre cugine o antenate. L'insieme di queste specie e della nostra costituisce la tribù degli ominini.

Siamo una specie africana. Darwin lo dedusse – prima ancora del ritrovamento delle prime tracce fossili – dal semplice fatto che le grandi scimmie di cui parlavamo poco fa, gli scimpanzé e i gorilla, sono africane.<sup>4</sup> Oggi la nostra storia evolutiva è dimostrata, oltre che dalle abbondanti prove fossili delle origini africane, anche dalle informazioni contenute nel nostro DNA. Grazie alle mutazioni – piccole variazioni del codice genetico – possiamo ricostruire interi alberi evolutivi dal confronto di sequenze di DNA. Il procedimento è molto simile a quello impiegato per identificare relazioni di parentela e ricostruire alberi genealogici a partire dalla trasmissione ereditaria dei cognomi.

Per fare un esempio prendiamo Silvertown, il mio cognome. Il mio nonno paterno, nato in Polonia con il cognome Silberstein, all'età di quattro anni si trasferì con la famiglia in Inghilterra, dove in seguito aprì una sartoria. Con lo scoppio della Prima guerra mondiale, però, i nomi dall'aspetto tedesco cominciarono a essere malvisti, e fu così che intorno al 1914 mio nonno anglicizzò il suo cognome in Silvertown. La mutazione fu un adattamento a circostanze locali, un evento estremamente comune nell'evoluzione di una specie. Certo, le mutazioni genetiche sono casuali, mentre mio nonno sapeva benissimo quello che faceva. Ho una fotografia che lo ritrae in piedi, fiero, davanti al negozio, sotto l'insegna «Silvertown». Gli affari fiorirono, la famiglia crebbe e oggi chiunque porti il cognome Silvertown, per quanto ne sappiamo, è un discendente di mio nonno.

Anche altri Silberstein anglicizzarono il proprio cognome, ma optarono per «Silverstone». Secondo la terminologia evo-

luzionistica, ognuna delle due mutazioni da Silberstein è un carattere derivato condiviso. I caratteri derivati condivisi possono essere utilizzati per ricostruire alberi di discendenza, siano essi alberi genealogici o evolutivi. Se il vostro cognome è Silvertown, possedete un carattere derivato condiviso che vi identifica come un discendente dei miei nonni, Jack e Jenny. Se vi chiamate Silverstone, invece, appartenete a un altro ramo dell'albero evolutivo, e il nostro primo antenato comune sarà più distante. Le mutazioni non finiscono mai. Accade spesso che il mio cognome venga confuso con «Silverton»: se io o un altro membro della mia famiglia decidessimo di rassegnarci e di adottare la forma semplificata, la mutazione costituirebbe un nuovo carattere derivato condiviso che identificherebbe i nostri discendenti.

Ora, però, torniamo alla famiglia molto più grande cui noi tutti apparteniamo. Quando Darwin pubblicò *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale*, nel 1871, l'album di famiglia non era che un libro vuoto con uno specchio per copertina.<sup>5</sup> Erano già stati rinvenuti i primi crani di uomo di Neandertal ma non ci si era ancora resi conto di quanto fossero antichi e importanti: in quelle condizioni, una riunione di famiglia degli ominini non avrebbe avuto un gran successo. Da allora sono state scoperte migliaia di resti fossili di ominini, e oggi conosciamo addirittura le sequenze genomiche di alcuni dei nostri parenti più recenti. Dato che vorremmo sapere se i nostri antenati cucinavano e che cosa mangiavano, non credete che il modo migliore per scoprirlo sia invitarli tutti a una cena immaginaria?

In occasione del *Día de muertos*, la festa messicana in onore dei defunti, i cimiteri si trasformano in una grande area per picnic. Si addobbano di fiori le tombe e si regalano teschi di zucchero candito e ossa di morto di pan glassato. Il nostro pranzo di famiglia degli ominini sarà un *Gran día de muertos*, il giorno dei morti più grande, e vedrà riuniti i rappresentanti dei nostri più antichi antenati ominini. Gli inviti sono stati spediti; il passaparola sta facendo il giro della nostra terra natale, l'Africa, e in ogni angolo del pianeta è ormai giunta la notizia che nel camposanto ci sarà una *fiesta*.

È arrivato il primo di novembre, il giorno della prima grande cena di famiglia degli ominini. Ogni fossile con almeno un dente nella mandibola ci sarà. Quelli di cui ci resta solo un frammento osseo e che non potranno partecipare hanno spedito via e-mail le loro sequenze genomiche. Adesso dobbiamo preparare un menù per i parenti che non vediamo da così tanto tempo. Per essere sicuri che ogni ospite sia soddisfatto, rivolgeremo ai vari ominini che si presentano una serie di domande: Chi sei? Quando sei vissuto? Da dove vieni? E, ovviamente: Che cosa mangiavi? Pochi tra gli invitati sarebbero stati in grado di rispondere – o addirittura di capire le domande – da vivi, e oggi anche il cranio meglio conservato potrebbe replicare solo con un ghigno. Fortunatamente, molte delle risposte possono essere ottenute osservando con attenzione i nuovi arrivati. Un consiglio: non provateci a casa, perché i metodi impiegati hanno a che fare con questioni piuttosto intime, come la capacità cranica e l'anatomia interna, e comprendono un esame microscopico dei denti.

La prima ad arrivare è la nostra bis-bis-...bis-bisnonna Lucy. Proviene dall'Africa orientale, come tutti i nostri parenti più anziani. Il suo scheletro, incredibilmente ben conservato, fu rinvenuto da Donald Johanson nei pressi del villaggio di Hadar, in una regione desertica dell'Etiopia. Lucy appartiene alla specie *Australopithecus afarensis* e deve il suo nomignolo al fatto che quando fu scoperta, nell'accampamento degli scienziati risuonavano senza sosta le note di *Lucy in the Sky with Diamonds*, la canzone dei Beatles. Da viva, Lucy era di dimensioni paragonabili a quelle di uno scimpanzé; il suo cervello era piccolo, simile a quello di una scimmia e solo leggermente più grande di quello di uno scimpanzé, ma il motivo per cui se ne festeggiò la scoperta fu che Lucy apparteneva alla prima specie di ominini capaci di camminare in posizione eretta.

Una brillante deduzione forense ha permesso di scoprire che Lucy, oltre a camminare come noi, era anche in grado di arrampicarsi.<sup>6</sup> L'analisi di un osso di un braccio ha evidenziato fratture attribuibili a una caduta da un'altezza elevata, che probabilmente causò la morte di Lucy. Lo scenario fa supporre che per quanto capace di arrampicarsi, Lucy non fosse brava

come i suoi antenati più arboricoli: i suoi piedi, in fin dei conti, erano fatti per camminare.

La dieta di Lucy e dei suoi simili era sostanzialmente vegetariana, ma comprendeva una quantità di specie vegetali più ricca rispetto a quella degli scimpanzé. In generale, sembra che le diverse specie di *Australopithecus* si fossero adattate a vivere in una gamma di ambienti più varia di quella abitata dagli scimpanzé.<sup>7</sup> *A. afarensis* aveva mandibole più potenti, molari più sviluppati e canini più piccoli di quelli di uno scimpanzé, il che fa pensare che il nostro antenato masticasse spesso cibi coriacei.<sup>8</sup> Gli scienziati sono concordi nel ritenere che *Homo*, il genere cui apparteniamo, si sia evoluto da una specie di *Australopithecus*, e forse proprio dall'*A. afarensis* di Lucy, vissuto tra 3,8 e 2,95 milioni di anni fa.

La sedia della cara Lucy ha bisogno di un rialzo per compensare la statura modesta. A tavola, ovviamente, i suoi modi saranno quelli di uno scimpanzé: ignorerà le posate, ma state pur certi che apprezzerà le crudités e la macedonia. Non è escluso che Lucy, avendone l'occasione, rubi del cibo cotto dal piatto del vicino: in alcuni esperimenti si è osservato che le grandi scimmie, potendo scegliere, lo preferiscono a quello crudo. In uno studio divenuto celebre, la psicologa Penny Patterson insegnò a Koko, una femmina di gorilla che aveva allevato, a comunicare con lei. Patterson raccontò al primatologo Richard Wrangham cosa accadde quando chiese a Koko che cibi preferisse: «Nel corso delle riprese video domandai a Koko se preferisse le verdure cotte (indicando la mia mano sinistra) o quelle crude (indicando la mano destra) e lei rispose toccandomi la sinistra, cioè le verdure cotte. A quel punto le chiesi perché, associando a una mano la risposta “sono più buone” e l'altra a “sono più facili da mangiare”. Koko indicò la prima».<sup>9</sup>

Le tracce paleoarcheologiche di ciò che mangia un vegetariano sono scarse. A voler essere più precisi, sono molto piccole. Con le loro forme caratteristiche, i fitoliti – minuscoli granelli di silice che fanno parte della struttura delle foglie e che, mangiati, possono attaccarsi ai denti – possono darci indicazioni utili su quali tipi di piante mangiava Lucy. Gli ominini carnivori, invece, non ci hanno lasciato solo le ossa delle loro

prede, segnate dalle incisioni caratteristiche degli utensili di pietra impiegati per macellare gli animali, ma a volte anche gli stessi manufatti. Le ossa più antiche con segni di macellazione sono state rinvenute proprio in Etiopia, nella zona del ritrovamento di Lucy. Hanno più di 3,39 milioni di anni e indicano che la carne ne fu strappata e che poi furono spezzate per succhiarne il midollo. A quanto pare, *A. afarensis* non era del tutto vegetariano ed era in grado di lavorare la carne, e non solo di rosicchiare ossa.<sup>10</sup>

Fino a pochissimo tempo fa si pensava che la capacità di fabbricare utensili in pietra fosse un tratto esclusivamente umano e che gli ominini vissuti prima di *Homo* sapessero solo servirsi di pietre particolarmente adatte a frantumare ossa e a raschiare carcasse di animali. Nel 2015, tuttavia, nei pressi delle sponde occidentali del lago Turkana, in Kenya, è stato scoperto un sito paleoarcheologico in cui la produzione di utensili in pietra risale a 3,3 milioni di anni fa (Ma), cioè almeno mezzo milione di anni prima della comparsa delle specie di *Homo* più antiche.<sup>11</sup> Senza spostarci dall'Africa orientale, sappiamo che gli ominini vissuti in Etiopia 2,5 Ma sapevano eviscerare, sfilettare e forse anche squartare e scuoiare animali di grandi dimensioni.<sup>12</sup> L'insieme dei resti legati ad antiche forme di macellazione ci dice che il consumo di carne cominciò ben prima della comparsa della nostra specie, *Homo sapiens* (avvenuta solo 200 000 anni fa), e addirittura prima dell'evoluzione delle prime specie di *Homo* da *Australopithecus*, risalente a 2,8 Ma. Gli esseri umani, quindi, sono onnivori e carnivori, e i nostri primissimi antenati *Homo* si davano da fare a macellare animali con entusiasmo: anzi, sembrava proprio che fosse una questione di vita o di morte. Ma chi erano?

Volendo assegnare i posti a tavola alla riunione di famiglia degli ominini per ordine di anzianità, la sedia vuota riservata alla prima specie di *Homo* dovrebbe trovarsi tra Lucy, la rappresentante di *Australopithecus afarensis*, e una specie dai tratti indiscutibilmente umani, *Homo erectus*. Se è vero che il primo essere umano dovette appartenere a una specie intermedia tra le due, dal loro confronto possiamo concludere che la sua corporatura e il suo cervello erano più grandi di quelle di

*Australopithecus*. Ma quali erano le altre differenze, e quanti posti dovremo lasciare liberi a tavola per colmare il divario tra *A. afarensis* e *H. erectus*? Varie specie candidate a occupare lo spazio ancora vuoto stanno indugiando nell'atrio in attesa che i paleoantropologi trovino loro la sistemazione corretta. Una di queste è *Homo habilis*, detto anche «Handy Man», il tuttofare. Il primo fossile di *H. habilis* fu rinvenuto negli anni sessanta: il soprannome gli fu attribuito perché oltre a due frammenti di cranio vennero trovate le ossa di una mano insieme ad alcuni utensili in pietra. Che si sia trattato del primo incidente domestico mortale mai documentato?

Il primo Handy Man era vissuto solo 1,8 Ma. Recentemente, però, sono stati scoperti fossili più antichi che hanno ricollocato l'origine di *H. habilis* a 2,3 Ma, cioè molto più vicina ai 2,8 Ma della possibile separazione tra *Homo* e *Australopithecus*.<sup>13</sup> Dai nuovi resti è emerso che *H. habilis* aveva una mandibola più simile a quella di *Australopithecus afarensis* ma che la sua capacità cranica si avvicinava maggiormente a quella di *H. erectus*: se a tavola si sedesse tra di loro, dovrebbe trovarsi a proprio agio. A giudicare solo dai suoi denti, Handy Man masticava con lo stesso vigore di Lucy.<sup>14</sup> C'è però un altro concorrente che ambisce ad accomodarsi a tavola tra i due.

Nel 2013, l'antropologo etiope Chalachew Seyoum ha scoperto una nuova mandibola fossile che sembra situarsi tra *Australopithecus afarensis* e *Homo habilis*: il processo di datazione la pone a 2,8 Ma con un margine di errore incredibilmente basso (5000 anni).<sup>15</sup> I suoi denti hanno alcune somiglianze con quelli umani ma la forma dell'osso ricorda di più quella di *Australopithecus*. Il nome assegnato al fossile – LD 350-1 – potrà sembrarvi più adatto alla targa di un automobile che a un membro della famiglia, ma per ora la nuova specie, diversa tanto da *A. afarensis* quanto da *H. habilis*, deve accontentarsi di questa identità poco attraente. La scoperta del nuovo (e primissimo, con ogni probabilità) membro del genere *Homo*, cui noi stessi apparteniamo, è avvenuta ad appena 30 chilometri da Hadar, il luogo di origine di Lucy, e a 40 dal luogo del ritrovamento dei più antichi utensili in pietra.

Gli ominini, quindi, divennero umani in un fazzoletto di continente africano percorribile in un paio di giorni di cammino; fu lì che cominciarono a macellare la carne e a mangiarla. Tutto sommato è più entusiasmante che scoprire il sito del primo McDonald's. Finora, però, tutti gli ominini presenti alla cena di famiglia stanno mangiando cose crude. Il povero LD 350-1 sta giocherellando svogliatamente con il segnaposto: ha un'espressione sconsolata e mastica da ore una bistecca grondante sangue. Accanto a lui, Handy Man ha tagliato il suo pezzo di carne con una lama di pietra che ha cesellato per giorni.

Come previsto, è finalmente arrivato *Homo erectus*. Quando entra vediamo che è alto solo un metro e trenta centimetri, anche se la sua corporatura ha proporzioni simili alle nostre.<sup>16</sup> Ha con sé un'ascia di pietra e ha l'aria di poter creare qualche problema. Si offenderà se gli proporremo lo stesso piatto di carne cruda che abbiamo servito agli altri commensali? O passerà direttamente a demolire il mobilio e a usarlo per accendere un falò su cui cucinare? Un'occhiata furtiva alla sua dentatura potrebbe darci qualche indizio. I primissimi *Homo erectus* avevano molari di grandi dimensioni, simili a quelli dei loro antenati *H. habilis* e *A. afarensis*, ma dai fossili più recenti è emerso che col passare del tempo i denti di *H. erectus* si fecero più piccoli, adattandosi a cibi abbastanza morbidi da poter essere masticati in metà tempo.<sup>17</sup> Tutto lascia intendere che *H. erectus* si specializzò nella preparazione di pietanze cotte: chissà, forse divenne addirittura uno chef.

Gli ominini, probabilmente *H. erectus*, che 1,95 Ma popolarono il bacino del lago Turkana, nel Kenya settentrionale, mangiavano animali difficili da catturare – ippopotami, rinoceronti, coccodrilli – oltre a pesci e tartarughe.<sup>18</sup> È quasi certo, però, che *H. erectus* e i suoi antenati carnivori non si nutrissero esclusivamente di carne. Oltre alle proteine, una dieta sana deve fornire energia: la carne magra fornisce le prime in gran quantità ma non è una buona fonte di calorie, perché digerire le proteine e convertirne una parte in glucosio consuma energia ed è un processo poco efficiente. Chi ricava più di un terzo del fabbisogno calorico dalla carne magra sviluppa rapidamente

la cosiddetta *rabbit starvation*<sup>19</sup> (letteralmente, «inedia da conigli»), una patologia che aveva colpito i primi esploratori del continente americano quando avevano cercato di sopravvivere nutrendosi esclusivamente di piccola cacciagione.<sup>20</sup> Nutrirsi solo di carne magra non fornisce calorie a sufficienza: per ovviare al problema, chi non dispone di altro tipo di cibo ne mangerà ancora, nel vano tentativo di placare la fame. Il risultato è un avvelenamento da proteine.

Se consumata in eccesso, la carne diventa tossica perché il fegato, non riuscendo a smaltire gli aminoacidi in eccesso prodotti nella digestione delle proteine, li trasforma in urea, che viene rimossa dal sangue ad opera dei reni. Se l'urea è troppa, però, anche i reni vanno in crisi. Si possono evitare tutti questi problemi fornendo le calorie mancanti con l'assunzione di un'adeguata quantità di grassi, che rispondono al fabbisogno di glucosio e aiutano a placare la fame prima che il consumo di carne diventi eccessivo. Gli inuit adulti riescono a sopravvivere mangiando solo carne perché quella dei mammiferi artici di cui si nutrono contiene molto grasso (ma i loro bambini hanno anche bisogno di alimenti vegetali). La fauna selvatica della savana africana in cui si è evoluto *Homo*, invece, produce carne molto magra. I primi *Homo*, evoluti da progenitori sostanzialmente vegetariani, non potevano sostenere un consumo di carne illimitato come quello osservato in animali totalmente carnivori adattati a questo tipo di dieta, come i gatti.

È molto probabile che la principale fonte di energia dei primi *Homo* fosse la stessa dei loro antenati, cioè i carboidrati di origine vegetale. Ancora oggi, quasi tutti i carboidrati della nostra dieta provengono dalle piante, anche se ormai si tratta di specie coltivate come il grano, il mais, il riso, le patate e l'igname. Le poche tribù africane di cacciatori-raccoglitori che ancora vivono in maniera probabilmente simile a quella dei nostri remotissimi progenitori ricavano fino a un terzo del fabbisogno energetico quotidiano da tuberi, bulbi, semi, noci, frutti e altre fonti vegetali selvatiche identiche a quelle disponibili in Africa due o tre milioni di anni fa.<sup>21</sup>

Non possediamo resti fossili dei vegetali consumati dai primi ominini, ma alcuni indizi lasciano supporre che i nostri