

La cultura e la sua evoluzione¹

Luigi Luca Cavalli Sforza*

* E-mail: francescocavallisforza@gmail.com

La parola cultura ha molti significati. Vogliamo usare quello più generale: l'accumulo globale di conoscenze e di innovazioni, derivante dalla somma di contributi individuali trasmessi attraverso le generazioni e diffusi al nostro gruppo sociale, che influenza e cambia continuamente la nostra vita. Questo sviluppo è stato reso possibile dalla capacità di comunicazione fra individui dovuta alla maturazione del linguaggio. Tale capacità, tipicamente umana ed egualmente sviluppata in tutti i popoli oggi viventi, ha permesso alla nostra società di prosperare e di espandersi sia demograficamente che geograficamente in modo straordinario, anche se la inevitabile differenziazione linguistica locale che ne è risultata ha ridotto la comprensione reciproca diretta a regioni non troppo vaste. Lo sviluppo culturale che ha generato il nostro comportamento sociale odierno è avvenuto, per la maggior parte, negli ultimi centomila anni, molto probabilmente perché, intorno a quella data, la piccola popolazione che ha dato origine a tutti gli uomini che vivono oggi aveva raggiunto la capacità odierna di comunicare. Negli ultimi cinquemila anni (meno di tremila, in Italia) l'invenzione della scrittura ha permesso di accumulare documenti durevoli che ci hanno aiutato a ricostruire, anche se parzialmente, la nostra storia con precisione molto maggiore di quanto non fosse possibile attraverso la semplice tradizione orale. L'archeologia ci ha peraltro aiutato a raccogliere frammenti importanti della storia che precedette la scrittura: la preistoria.

Tutto quello che possiamo imparare sul passato ci aiuta a capire il nostro presente. Per quello che sappiamo la preistoria, e forse ancor di più la nostra storia, è stata spesso tumultuosa e crudele. Si è però verificato un miglioramento delle condizioni di vita attraverso i secoli, la cui prova migliore è l'aumento della vita media umana, fatto peraltro piuttosto recente e ancora largamente limitato a una frazione dell'umanità. Si può sperare che lo studio del passato possa aiutarci a orientare le nostre attività presenti e future in direzioni più universali e produttive, e meno pericolose.

Oggi la cultura di popoli diversi è altamente frazionata. L'esistenza di confini nazionali spesso rigidi aiuta a mantenere largamente indipendenti le culture delle differenti nazioni, ciascuna delle quali ha avuto uno sviluppo e ha un presente molto diverso. Ma anche all'interno di ogni nazione esiste una variazione culturale spesso importante. È facile riconoscere identità di culture

nazionali o locali (cioè subnazionali, magari condivise da nazioni diverse, come la cultura curda divisa tra Iraq, Turchia e Iran) legate a comportamenti caratteristici che ciascuno di noi ha occasione di notare o verificare quando si reca all'estero per periodi abbastanza lunghi. Alcuni di questi comportamenti variano rapidamente nel tempo, altri sembrano assai più costanti, quasi immutabili. In ogni altra cultura con cui veniamo in contatto possiamo scoprire pregi e difetti che la differenziano dalla nostra. Tuttavia la tendenza alla globalizzazione, determinata dallo straordinario e recentissimo aumento dei mezzi di comunicazione, sta diventando sempre più rapida. Si tratta di un processo probabilmente irreversibile, per il quale molta della variazione culturale ancora esistente sembra destinata a scomparire. Ciò causa talora un senso di sollievo, ma più spesso un senso di perdita. Si vorrebbero evitare molte di queste perdite o, almeno, conservarne memoria. Il tentativo di ricostruire e capire la storia delle culture può essere importante, finché esiste la presente variazione culturale, ma sembra inevitabile che molta dell'odierna variazione sia destinata a sparire completamente.

Finora non vi sono stati seri tentativi di capire i meccanismi dell'evoluzione culturale e di spiegare alcuni fenomeni caratteristici come, ad esempio, le ragioni per cui alcuni tratti culturali sono stabili mentre altri cambiano rapidamente. Per molto tempo la tendenza generale è stata, e continua a essere, quella di considerare le differenze di comportamento osservate in nazioni o culture diverse come legate a differenze di eredità biologica. Questa tendenza è culminata nel "razzismo": la persuasione che le differenze di sviluppo economico e di successo militare e politico tra i popoli siano causate da differenze innate e immutabili. La diffusione del pensiero razzista è avvenuta soprattutto negli ultimi due secoli. Tuttavia, già da alcuni millenni, la crescita demografica, e altri motivi che avevano reso necessario aumentare le dimensioni e la complessità dei gruppi sociali, avevano creato una rigida stratificazione socioeconomica in classi o in caste, considerate esempi di "superiorità o inferiorità biologica". Tutto ciò è in disaccordo con gli studi di genetica di popolazioni degli ultimi cinquant'anni. Le differenze di opportunità, create dalla stratificazione socioeconomica e dalle barriere di comunicazione tra i popoli, rendono comunque estremamente difficile raggiungere un accordo nella comprensione di questi fenomeni. Però nel valutare

anche soltanto la possibilità che vi sia qualcosa di vero nelle conclusioni razziste, non può che lasciare perplessi scoprire che, di solito, il popolo considerato superiore è sempre il proprio. Questo fatto rende verosimile immaginare che vi siano altre spiegazioni più realistiche delle convinzioni razziste, ad esempio legate semplicemente al desiderio di mantenere le proprie abitudini e rapporti sociali o a un bisogno interiore di rafforzare la fiducia in se stessi. È ovvio che il comportamento umano è largamente appreso, dato che le cognizioni che ci consentono di orientarci nella vita quotidiana e nei rapporti sociali sono soprattutto di natura tecnologica o convenzionale. Tuttavia, la stratificazione socioeconomica e la necessità della specializzazione dei vari settori lavorativi creano differenze profonde in ciò che viene imparato, e trasmesso ai figli. Naturalmente esistono anche differenze di predisposizione individuale a diverse attività intellettuali specifiche, come dimostrano soprattutto casi eccezionali di famiglie di grandi artisti, letterati, scienziati, uomini politici o inventori, ma non è per nulla chiaro quanto sia importante la componente genetica nell'origine di questi pochi, grandi uomini di genio. Trascurando qui le diatribe sul quoziente di intelligenza, sembra più interessante notare la nostra ignoranza sulle cause dell'origine dei più grandi uomini di genio dell'arte o della letteratura, della scienza o della politica. Molti hanno avuto un'origine umilissima e la loro ascendenza e discendenza non ha necessariamente rivelato doti veramente eccezionali. Ciò induce a considerare in maniera più critica la tendenza a invocare spiegazioni genetiche semplici. D'altra parte, esiste una componente genetica in quasi tutti i caratteri, ma è sovente difficile dimostrarla chiaramente. Essa viene spesso sopravvalutata a causa del metodo normale di analisi finora seguito per separare i fattori genetici e ambientali di qualunque carattere. Tale metodo, basandosi sullo studio della trasmissione in famiglie, incontra notevoli difficoltà nel separare l'eredità biologica dall'eredità socioculturale, che risulta molto forte nella maggior parte delle famiglie e produce effetti che si sottraggono a una semplice valutazione quantitativa. Mozart aveva senza dubbio doti genetiche eccezionali, se poteva comporre musica a cinque anni, ma probabilmente nessuno se ne sarebbe accorto se fosse nato in una famiglia di pigmei africani, invece che in una famiglia austriaca dedita alla musica. In realtà questi personaggi eccezionali traggono beneficio da straordinarie e rarissime combinazioni di doti genetiche e di fattori socioculturali favorevoli, che permette loro di dare un contributo largamente sproporzionato allo sviluppo del loro campo di attività. Lo sviluppo della musica è legato soprattutto a un piccolo numero di persone che hanno avuto un'influenza sproporzionata e continuano a dominare il campo. Lo stesso è vero di quasi tutte le arti, delle scienze, di molta tecnologia, della politica e della storia. La *Storia dell'arte* di Gombrich è uno splendido esempio di evoluzione dell'arte visuale e dei suoi stili attraverso le innovazioni che l'hanno determinata, anche se di molte di queste innovazioni non conosciamo l'autore. Oggi cominciamo a capire meglio l'evoluzione culturale, e anche il suo procedere per sbalzi – che però vale, forse in modo meno drammatico, anche per l'evoluzione biologica,

secondo l'ipotesi degli "equilibri punteggiati" di Niles Eldredge e Stephen J. Gould.

Lo studio scientifico dei fenomeni culturali e della loro evoluzione può diventare una realtà. Come in tutta la ricerca scientifica, la prima fase non può che essere descrittiva, mentre la fase successiva può tentare di interpretare i fenomeni osservati formulando ipotesi che possano servire a comprenderli e prevederli. In una scienza sperimentale il controllo della validità di queste ipotesi avviene mediante nuovi esperimenti che consentano di confrontarle tra loro in base alla maggiore o minore capacità di prevedere i dati sperimentali. Nella situazione ideale, la previsione dei risultati è quantitativa, cioè l'ipotesi può essere tradotta in un'espressione matematica che prevede quantitativamente il risultato dell'esperimento. È stata questa la grande innovazione metodologica introdotta da Galileo con la fondazione della fisica sperimentale all'inizio del Seicento. Sappiamo che Galileo ha avuto i suoi guai a causa dell'Inquisizione del tempo che non gradiva un metodo per arrivare a verità scientifiche diverso da quello consistente nella ricerca della verità già scritta negli antichi testi filosofici o religiosi. Fortunatamente, il mondo aveva fatto abbastanza passi avanti e l'idea di Galileo riuscì a sopravvivere alla condanna papale: così il mondo della scienza smise di dare retta ad Aristotele o alla versione letterale della Bibbia, dando inizio alla scienza moderna. La chimica fu la prima scienza, dopo la fisica, a fare uso del metodo sperimentale quantitativo; il suo pieno sviluppo cominciò nella seconda metà del Settecento. Con l'inizio dell'Ottocento la biologia conobbe la sua prima teoria importante: quella dell'evoluzione per adattamento all'ambiente secondo Lamarck. Nel 1859 ne fu data la prima spiegazione teorica da Darwin, con la teoria della selezione naturale. La biologia ebbe la sua prima teoria matematica nel 1865, con le leggi dell'eredità biologica scoperte da Mendel.

Gli studi di Mendel erano troppo avanzati per essere capiti o accettati dalla scienza di allora e solo nell'anno 1900 vari scienziati europei riscoprirono l'articolo contenente i risultati di quegli studi e ne confermarono la validità. Dodici anni dopo, un gruppo di genetisti, diretto da Thomas Hunt Morgan della Columbia University di New York, diede la prova sperimentale che i cromosomi, piccoli bastoncini all'interno di ogni cellula vivente dei quali era già stata notata la presenza in numero e forma costante in ogni individuo di una data specie, erano i portatori dell'eredità biologica. Le leggi di Mendel potevano ora essere capite completamente e anche le loro limitazioni. Gli studi genetici furono fin dall'inizio altamente quantitativi e, negli anni venti, fu addirittura creata una teoria matematica dell'evoluzione biologica, basata sulla selezione naturale di Darwin come causa prima dell'evoluzione, che fu completata con lo studio sperimentale della mutazione, compiuto da Hermann J. Muller del gruppo di Morgan, e di pochi altri fattori evolutivi oggi ben compresi.

Le scienze sperimentali hanno il grande vantaggio che le possibilità di esperimento sono infinite: un'ipotesi confermata da alcuni esperimenti ma posta in dubbio da altri può venire raffinata in modo da generare, alla fine, una teoria che spiega e tiene conto di tutti i fatti noti, la

cui approssimazione continua a essere migliorabile man mano che aumentano i fatti noti. Inoltre, le conoscenze teoriche sono spesso foriere di applicazioni pratiche che ne costituiscono la migliore prova. Altre volte ne sono la conseguenza. Si poteva dubitare che la Terra girasse intorno al Sole e, magari, continuare a credere che la Luna fosse una forma di formaggio con i buchi, come pensava il protagonista di un famoso romanzo storico di Carlo Ginzburg, finché non ci si è andati. Si poteva dubitare che il DNA fosse veramente quella sostanza che si dice, finché molti esperimenti, più o meno diretti, non l'hanno confermato. Oggi si è potuto curare un individuo portatore di una certa malattia ereditaria modificando il suo DNA nel punto preciso previsto dagli studi genetici. Purtroppo questo metodo di cura è ancora lontano dall'aver raggiunto un'applicabilità generale e quello usato nel primo esperimento fatto sull'uomo ha dovuto essere abbandonato a causa dei rischi che comportava. Tuttavia, gli esperimenti sugli animali non lasciano adito a dubbi. D'altra parte, mentre le prime trasmissioni via radio erano condotte con enormi antenne e limitate a tenui bip bip lunghi o corti, oggi, solo cento anni dopo, possiamo parlare ovunque e con chiunque usando un piccolo telefono tascabile.

Vi sono però scienze dalle quali la possibilità di effettuare esperimenti è esclusa in linea di principio: si tratta delle scienze storiche. In astronomia, le possibilità di sperimentazione sono molto limitate; l'origine dell'universo potrebbe restare sempre, almeno parzialmente, misteriosa. Anche nello studio della storia che si è svolta sul nostro pianeta le nostre possibilità conoscitive incontrano limiti notevoli. Quanto alla biologia, vi sono ancora molti che dubitano che l'evoluzione sia avvenuta. Il motivo è di natura religiosa: l'interpretazione letterale delle prime frasi della Bibbia che, descrivendo l'origine del mondo, parlano di sette giorni. La Bibbia compie un altro errore di segno opposto nella stima del tempo quando, riportando la vita di numerosi patriarchi, parla di centinaia di anni (forse vi è stato lo scambio della parola "mesi", o altra unità temporale oggi fuori uso, come "stagioni", con "anni"; e nel caso della prima settimana della creazione, un uso poetico della parola "giorni" per indicare quelle che oggi chiamiamo "ere"). Ciononostante, diverse sette cristiane rimangono fedeli alla lettera della Bibbia e quindi non credono nell'evoluzione; fra queste la religione battista, assai diffusa specialmente nel sud degli Stati Uniti. Lo scorso presidente del mondo non si permetteva di esprimere un'opinione sull'evoluzione, per paura di perdere voti o forse anche a causa di una preparazione scientifica insufficiente, un difetto comune fra i politici. La condanna dell'evoluzione è prevalsa per più di cento anni anche nella religione cattolica, ma fortunatamente, grazie a una recente inversione di tendenza, la possibilità dell'evoluzione biologica è stata accettata almeno come ipotesi e sono anche state manifestate scuse (anche se con quasi quattrocento anni di ritardo) per il trattamento riservato a Galileo. Esistono anche alcuni biologi che non credono nell'evoluzione, per quanto ciò possa sembrare impossibile. I motivi sono forse sempre scrupoli religiosi, fra l'altro

molto spesso ingiustificati, almeno in Italia dove le religioni che escludono l'evoluzione, come quella mormone, i testimoni di Geova e altre sono in genere piccole minoranze. L'islamismo, che sta assumendo un'importanza sempre maggiore, è diviso in sette che si differenziano anche sotto questo punto di vista. Comunque, anche le religioni evolvono. In Italia la religione cattolica rimane sempre la più forte anche se ha perduto un po' della forza che aveva fino alla metà del secolo scorso, ma sarebbe importante che i suoi sostenitori più accesi si rendessero conto che oggi anche il papa crede nell'evoluzione. Si spera che se ne siano accorti il ministro dell'educazione che ha tentato di abolirne l'insegnamento nelle scuole secondario, o il vicepresidente del CNR che ha usato denaro del CNR per pubblicare un libro creazionista.

In genere, l'evoluzione culturale è largamente indipendente da quella biologica e quindi potremmo evitare di parlare di quest'ultima. Invece è necessario farlo per due motivi. Il primo è che non possiamo escludere del tutto l'esistenza di differenze genetiche capaci di influire in maniera importante sulla cultura. Ciò vale in particolare per le differenze fra uomini e animali, che sono senza dubbio, in primo luogo, genetiche. In realtà l'uomo è diventato soprattutto un animale culturale, benché la cultura si trovi anche fra gli animali, come vedremo brevemente più avanti. Il secondo motivo è più importante: la genetica ha sviluppato la teoria dell'evoluzione biologica, ma tale teoria è del tutto generale e include anche quella dell'evoluzione culturale, perché vale per qualunque "organismo" capace di auto-riproduzione, come spiegheremo più avanti. Pertanto, esporremo la teoria dell'evoluzione biologica e mostreremo che ci insegna a costruire una teoria più generale che vale anche, *mutatis mutandis*, per quella culturale. E spiega anche molto bene la grande differenza che vi è fra le due evoluzioni: quella culturale è estremamente più rapida, anche se può essere lenta in circostanze speciali.

Bisogna stare attenti a non confondere questa affermazione con l'idea che i geni controllino interamente la cultura, come ha fatto erroneamente uno studioso delle formiche, E.O. Wilson, che ha tentato di estenderla dalle formiche all'uomo. Effettivamente le formiche e gli altri insetti detti "eusociali" hanno una socialità molto più perfetta a confronto con la nostra, e praticano industrie incredibilmente sofisticate, come gli alveari per la produzione di miele costruiti dalle api e gli orti sotterranei per la produzione di funghi mangerecci di alcune formiche. Ma queste attività sono effettivamente determinate dai geni e che si tratti di evoluzione biologica lo mostra anche il fatto che sono esistite quasi immutate per tempi lunghissimi, talora 50 milioni di anni. Si sono sviluppate anche in un tempo necessariamente lungo perché l'evoluzione biologica è lenta, e comportamenti di grande successo elaborati in ambienti rimasti a lungo immutati non hanno avuto bisogno di grossi cambiamenti. Invece i geni umani determinano la cultura solo nel senso che controllano gli organi che la rendono possibile e, in particolare, permettono il linguaggio, che è una caratteristica praticamente esclusiva degli uomini ed è la base necessaria per la comunicazione, la quale diffonde

rapidamente comportamenti di successo a tutti gli individui e popolazioni della stessa specie che hanno gli stessi organi biologici necessari per praticarli. A questo punto la cultura rimane profondamente separata e largamente indipendente dai geni: anzi, diviene addirittura capace di influenzare l'evoluzione genetica. Naturalmente, nell'estensione dalla biologia alla cultura, molte cose cambiano, a cominciare dagli oggetti che evolvono: il DNA nella biologia, le idee nella cultura. Cambiano i nomi che diamo ai meccanismi evolutivi particolari per i geni e per la cultura, ma non cambiano i concetti teorici. Rimangono alcuni legami teorici sotterranei ma profondi e, fortunatamente, sono pochi

i concetti basilari e i termini scientifici di cui abbiamo bisogno. Quei meccanismi e processi che sviluppano adattamento all'ambiente, siano essi biologici o culturali, mostrano pertanto somiglianze fra campi diversi come la biologia e la cultura, che ci aiutano a capire gli uni e gli altri.

Note

- 1 A summary of the intervention given by Prof. Cavalli-Sforza to the XIX CONGRESS OF ASSOCIAZIONE ANTROPOLOGICA ITALIANA (da Capitolo 1, *L'evoluzione della cultura*, 2010, Codice Edizioni, Torino)