



Research Center  
for European Analysis  
and Policy



EMUNA Brief 1/2026

**SCIENZA ED ETICA NELLE DIVERSE CULTURE – 9 febbraio 2026**

Giorgio Vallortigara

**Un'origine biologica per il senso morale?**

# **Un'origine biologica per il senso morale?**

Giorgio Vallortigara\*

## **Abstract**

Dopo aver brevemente tracciato alcune delle evidenze che suggeriscono la presenza di un senso proto-morale e di giustizia negli infanti della nostra specie e negli adulti delle specie di primati non umani vengono considerati i fondamenti teorici che sottendono l'evoluzione biologica della cooperazione e dell'altruismo. In particolare si sottolinea come i meccanismi dell'altruismo reciproco abbiano condotto a (o richiesto) una psicologia sofisticata che include l'analisi dei costi e dei benefici delle azioni unitamente alla capacità di riconoscere gli individui e mantenerne le caratteristiche in memoria per tempi anche prolungati.

---

\* Centre for Mind/Brain Sciences, University of Trento

Vi invito a considerare questa frase e a cercare di indovinare chi ne sia stato l'autore: *“Nella trasmissione dei valori e nell'apprendimento della differenza tra bene e male, il maestro non potrà mai rimpiazzare il curato o il pastore.”* Immagino potreste pensare al nome di qualche Papa o a personaggi equivalenti. Invece è grande la meraviglia quando si scopre che la frase è di Nicolas Sarkozy, uno dei presidenti di uno stato in cui il laicismo è sottolineato in misura maggiore, che l'ha resa pubblica nel 2007. Si tratta di un punto di vista molto diffuso quello per cui il senso morale deriverebbe da una qualche forma di indottrinamento sociale e culturale legato alla religione. La si ritrova in frasi celebri come quella di B. Franklin *“La religione è un potente regolatore delle nostre azioni, ci rende utili e benevoli verso gli altri”* o in quella, apocrifa, di F. Dostoevskij *“Se Dio non esiste, tutto è permesso”*.

Indipendentemente dalle credenze di ciascuno, qui c'è un interessante problema empirico per chi si occupa di biologia del comportamento, cioè se davvero i principi morali possano essere il risultato di un qualche tipo di indottrinamento sociale, religioso o d'altra natura, o se siano già predisposti nel cervello degli organismi biologici, seppure in una forma rudimentale. Oggi abbiamo evidenza a favore della seconda ipotesi su due fronti. Uno è quello della ricerca con i bambini molto piccoli. Karen Wynn e Paul Bloom, a Yale, hanno fatto vedere ai bambini usando la tecnica classica dell'abituazione/disabituazione dei filmati in cui si può osservare una scena in cui un cerchio cerca con difficoltà di salire una montagna, laddove fa la sua comparsa un triangolo buono che si mette sotto e lo spinge aiutandolo oppure un quadrato cattivo che dall'alto lo spinge giù con dei colpi violenti. Alla fine, i bambini possono scegliere su un vassoio l'uno o l'altro dei due caratteri, e scelgono il triangolo. I bambini a pochi mesi di vita hanno una preferenza naturale spontanea per l'oggetto che aiuta, quello buono e cooperativo. Poi ci sono gli studi sui primati non umani. Uno dei più famosi, condotto da Franz de Waal, mostra i rudimenti di un senso di giustizia nelle scimmie. Si vedono due scimmiette che sono state addestrate a dare un gettone allo sperimentatore per ottenere in cambio un premio. Il premio può essere qualcosa che gli piace molto, come un acido d'uva, oppure qualche cosa che gli piace meno, come una fettina di cetriolo. Ciascuno dei due animali può vedere che cosa accade al compagno che esegue le medesime azioni. Uno dei due animali nota che mentre il compagno è ricompensato per l'azione corretta con l'acino d'uva, lui invece è ricompensato con il pezzettino di cetriolo. La reazione dell'animale a questa ingiustizia è piuttosto vivace, giungendo al lancio del pezzo di cetriolo sullo sperimentatore per rifiutarlo.

Forse, perciò, nella trasmissione dei valori e nell'apprendimento della differenza tra bene e male sia il maestro sia il curato e il pastore si basano su una predisposizione naturale al comportamento morale che condividiamo come altre creature, e che quindi è molto antica, e che compare precocissimamente negli infanti, in assenza perciò di un indottrinamento specifico. La domanda successiva che dobbiamo porci è da dove venga tutto ciò, come accada che gli organismi sviluppino questa predisposizione al comportamento morale.

Karl Popper diceva che gli scienziati devono essere studiosi di problemi e non di discipline. Vi sono infatti problemi che attraversano le discipline, uno di questi problemi è quello dell'origine della cooperazione e dell'altruismo, che è stato ed è un cruccio per gli studiosi di scienza politica, delle scienze giuridiche e dell'economia e dell'ecologia umana, ma lo è stato e lo è ancora anche per i biologi. Fin dai tempi di Darwin si è posto per i biologi il problema di capire come sia possibile che entità il cui comportamento è rivolto solo a massimizzare il loro utile - il loro utile in questo caso si misura nelle copie dei propri geni nella generazione successiva - possano sviluppare comportamenti altruistici e cooperativi. Come è noto, il comportamento degli animali può dare origine a terribili atrocità. Un esempio è il comportamento della femmina della mantide religiosa, la quale dopo l'accoppiamento procede a nutrirsi cannibalisticamente del compagno. Ciò può

apparire disdicevole dal punto di vista morale, ma è assolutamente comprensibile dal punto di vista della logica della selezione naturale: la femmina ha bisogno di risorse energetiche e ne ha lì a disposizione nel corpo del maschio, e quindi se le prende - qualcosa di molto simile al famoso pasto gratis di Keynes. La parte più sorprendente della storia è che il pasto cannibalistico spesso inizia prima della copulazione. Anche questo ha una ragione, di tipo neurobiologico questa volta. Il ganglio encefalico degli insetti - come d'altra parte la corteccia dei mammiferi - è sede essenzialmente di meccanismi di tipo inibitorio, il che vuol dire che quando lo togliete, le funzioni motorie basilari stereotipate vengono mantenute, anzi rese ancor più efficienti: di fatto quello che succede è che il maschio di mantide religiosa senza testa diventa un copulatore eccellente. Sono sicuro che tutti avete almeno qualche amica che sostiene che anche nella nostra specie i maschi decerebrati funzionano meglio. Gli esempi di comportamenti egoistici nel mondo animale sono numerosissimi. Nello stesso tempo Darwin era consapevole che assieme a queste brutalità egoistiche spesso si osservano anche comportamenti altruistici e cooperativi. Pensate alle api soldato che si sacrificano all'ingresso dell'alveare per gli altri individui del gruppo. L'ape che vi punge è destinata di lì a poco a soccombere, perché il pungiglione che ha una forma a uncino quando viene estratto strappa via gli organi addominali dell'animale. Lo stesso vale per i passeriformi che lanciano un segnale d'allarme e in questo modo salvano i compagni ma attirando su di sé l'attenzione del predatore mettono a rischio la propria vita. Allora, qual è il problema? Se ammettiamo che questi comportamenti abbiano una base genetica, cioè se immaginiamo che, per esprimerci un po' rozzamente, ci sia un gene per sacrificarsi per gli altri, allora per definizione l'individuo che porta questo gene non lascerà copie di quel gene, e quindi il gene dovrebbe essere destinato alla sparizione. Questo è un po' il problema che aveva intuito già Darwin e che ha dominato gli studi di biologia comportamentale fino a che, negli anni 70, William Hamilton non ha proposto una prima soluzione, la cosiddetta selezione di una parentela (*kin selection*). L'idea di Hamilton è semplicemente che quando consideriamo la moneta sonante della selezione naturale e cioè il numero di copie di geni che vengono lasciati in una generazione successiva, il computo non va fatto solo in riferimento agli individui che compiono l'azione altruistica, ma in generale a tutte le copie dei geni che sono contenute in quei corpi e nei corpi degli altri individui con i quali essi sono più o meno strettamente imparentati. C'è la famosa storiella che viene riferita al biologo Haldane, al quale un giornalista aveva chiesto: Lei Professore sarebbe disposto a buttarsi nel fiume per salvare qualcuno dall'annegamento? Al che Haldane aveva risposto: "Sarei disposto a farlo se nel fiume ci sono almeno tre figli, oppure cinque zie, o almeno nove cugini primi..." Cosa intendeva dire Haldane? Stava dicendo che siccome nelle specie diploidi, come la nostra, noi abbiamo il 50% dei geni in comune con la nostra progenie, se io mi butto nel fiume per salvare due figli, con 50 e 50 faccio pari, ma se ne salvo almeno tre il gioco vale la candela. Haldane e Hamilton ovviamente non sostengono che la gente faccia i calcoli genetici, certamente no. Stano dicendo invece che ci possono essere dei meccanismi, delle predisposizioni naturali, che se ti fanno comportare in quel modo hanno come risultato, puramente meccanico, che di fatto ci saranno più copie di quel gene per fare quel comportamento nella generazione successiva. Tutto succede senza che nessuno lo voglia e senza che nessuno sappia la genetica. Il meccanismo è quello cieco della selezione naturale.

La teoria della selezione di parentela di Hamilton è stata coronata da enormi successi, in particolare nello studio di organismi caratterizzati da una socialità speciale, come quella degli insetti eusociali, le api, per esempio. Ora si può cercare di sviluppare - e nel nostro paese, funzionerebbe particolarmente bene - una teoria del nepotismo universale e guardare agli atti altruistici nei termini delle relazioni di parentela. Però c'è il fatto che gli organismi biologici spesso manifestano comportamenti altruistici anche nei confronti di individui con i quali non sono geneticamente imparentati. E la domanda è: perché lo fanno?

Una spiegazione intuitiva e che fa parte della vulgata di certi vecchi documentari naturalistici è quella di dire che lo fanno per il bene del gruppo, della specie. Questo è un punto di vista che ha dominato l'etologia classica, trovate infatti molti riferimenti al bene della specie negli scritti di Lorenz, per esempio. Però quest'ipotesi è sbagliata dal punto di vista della teoria standard della selezione naturale. Per capire il punto vi faccio un esempio classico. C'è una vecchia storia sul comportamento dei lemming artici. I lemming sono dei roditori che siccome sono soggetti a delle esplosioni demografiche possono ritrovarsi con risorse insufficienti per l'intera popolazione, e si racconta che alcuni di essi si sacrificino buttandosi giù dalle rocce per finire ad annegare in mare: si sacrificerebbero per salvare il gruppo, per il bene della specie. Questa panzana è nata perché i documentaristi della Disney se lo sono inventata e hanno fatto un documentario famoso, che poi è stato smascherato, in cui facevano cadere intenzionalmente i poveri lemming dalle scogliere filmandoli.

Intuitivamente ce l'abbiamo tutti in mente questa idea della selezione di gruppo, che un individuo possa sacrificarsi per il bene degli altri della specie. Bisogna capire perché non funziona. Non funziona proprio da un punto di vista matematico, e lo potete intuire guardando questa classica vignetta di Gary Carson.



Si vedono i lemming che si stanno buttando in acqua, ma ce n'è uno, traditore, che decide di indossare il salvagente. Se voi avete un gene ipotetico per buttarvi in acqua, può accadere che per mutazione o da un'altra

popolazione arrivi il suo allele rivale che dice: Col cavolo che io mi butto in acqua! Ovviamente l'individuo che porta questo gene avrà un enorme successo riproduttivo, perché lui sopravvive e lascia copie dei suoi geni tra i quali il gene che dice non buttarsi in acqua: in breve tempo una popolazione ipotetica di altruisti sarà perciò invasa dai geni egoisti. Questa è la ragione per cui la teoria della selezione di gruppo non funziona anche se è molto, come dire, *politically correct*. Un modo per concettualizzare queste faccende è il famoso dilemma del prigioniero. Di seguito una versione semplificata che ci fa arrivare direttamente al punto e alla relazione con l'altruismo.

Immaginate di essere un ladro di gioielli. Avete una valigia piena di gioielli e la necessità di trasformarla in moneta sonante. Vi mettete d'accordo con un ricettatore per incontrarvi a Roma a mezzanotte in Piazza Navona. Voi dovete andare con la valigia piena di gioielli e il ricettatore con la valigia piena di denaro. Ora la domanda è: che cosa vi conviene fare? Andare con la valigia vuota o con la valigia piena? Ci pensate un attimo e appare evidente che se andate con la valigia piena e l'altro arriva con la valigia piena avete fatto ambedue un buon affare. Ma potete fidarvi? Se voi andate con la valigia piena e il ricettatore invece la valigia vuota, ci avete rimesso tutto. Quindi la cosa migliore è andare con la valigia vuota - se lui ha la valigia piena ottenete il famoso pasto gratis, se anche lui ha la valigia vuota, tutti e due non prendete niente. Peccato, però, perché sarebbe stato meglio cooperare, ma il problema è come fidarsi. C'è il problema dei *free riders*, degli imbrogliatori, del lemming che decide di indossare il salvagente... In questa versione che vi ho proposto non c'è soluzione se non quella della defezione: la cosa migliore che potete fare, che può fare una creatura razionale, è quella di non cooperare. Però quella che vi ho descritto è una condizione molto irrealistica in cui tutto si esaurisce in un solo incontro. Una condizione più realistica dello stesso gioco è la seguente. Voi siete un ladro di mestiere e quindi tutti i mesi decidete di trovarvi in piazza Navona con il ricettatore e tutti i mesi fate lo scambio. Allora a questo punto nella versione che viene chiamata *iterata* del gioco, la questione cambia un po' perché uno dice: Cosa faccio la prima volta? Non è bello andare lì al primo incontro e iniziare con un atto di sfiducia, cioè recarsi all'appuntamento con la valigia vuota, forse è meglio andare lì con la valigia piena e poi vedere che cosa succede. Ora questo della versione iterata è un problema difficile, che non ha soluzione da un punto di vista matematico, ma è stato affrontato con una tecnica di matematica sperimentale: anni fa, fu organizzato un torneo nella forma di un gioco. Un torneo all'italiana in cui programmi per calcolatore si scontravano e potevano cooperare o defezionare usando la forma che preferivano. Si presentarono programmi realizzati da matematici esperti molto sofisticati, ma la cosa sorprendente è che il programma che ha vinto, formalizzato da Anatol Rapoport, è molto facile, due righe di Basic all'epoca, *Tit for Tat* basato sull'idea che tu inizi sempre cooperando e poi come uno specchio fai quello che fa il tuo avversario. Quindi, se il tuo avversario coopera, tu continui a cooperare, se defeziona tu immediatamente lo punisci con una defezione. Una volta che si stabilisca come maggioranza in una popolazione *Tit for Tat* diventa quella che viene chiamata tecnicamente una strategia evolutivamente stabile, cioè una strategia che non può essere scalzata da strategie rivali. *Tit for Tat* viene insegnata oggi agli esperti di diplomazia come base per la negoziazione: quando negozi non iniziare la trattativa a muso duro, cerca di essere amichevole, di essere cooperativo. Tuttavia se vieni ingannato, non aspettare, non stare a pensarci su dicendo "Magari vediamo se lo fa ancora". No, immediatamente punisci chi non ha cooperato. D'altra parte non tenere il muso, se l'altro torna a cooperare tu pure torna a cooperare. Sono principi molto semplici, ma che sono la base anche della teoria che ha sviluppato Robert Trivers che si chiama teoria dell'altruismo reciproco e che rappresenta il modo in cui gli organismi biologici possono sviluppare forme di altruismo e cooperazione in assenza di relazioni genetiche di parentela. Si tratta del famoso principio del "io gratto la schiena a te, tu domani gratterai la schiena a me". Questa idea dell'altruismo reciproco è

interessante perché ha delle implicazioni sulla sofisticatezza della psicologia di chi l'adotta, cioè dei processi cognitivi che sono richiesti per metterla in atto. Per mettere in atto la strategia dell'altruismo reciproco, bisogna saper fare una valutazione dei costi e benefici dell'atto, ma questo era vero naturalmente anche per la selezione di parentela. In più, però, c'è bisogno di una buona memoria e di capacità di riconoscimento individuale, nel senso che voi vi dovete ricordare che è stato Paolo e non Giuseppina l'individuo nei confronti del quale avete condotto l'atto altruistico e quindi è da Paolo che vi aspettate la reciprocità, cioè che lui ricambi il favore. E ovviamente devi avere buona memoria, perché ti devi ricordare di Paolo e di Giuseppina e ricordarti di quando è successo tutto quanto. Le implicazioni per il senso morale sono piuttosto ovvie perché una maniera per combattere i *free rider*, gli imbrogliatori, è quello di sviluppare dei modi brutali di punizione nei riguardi di tutti quelli che non rispettano le regole, ma una maniera più sottile, più sofisticata, è quella di mettere a punto e adottare delle regole morali. Regole che magari hanno a che fare con quella che viene chiamata *reputazione*. Molto di ciò che fanno gli esseri umani è legato per l'appunto al timore di perdere la reputazione, che è un modo per mantenere il tipo di reciprocità negli atti altruistici e cooperativi che ci caratterizza come esseri umani.

Quello che ci distingue dagli altri primati è proprio che forme di cooperazione anche banali sono molto difficili da realizzare per loro. Un esempio è il gioco dell'ultimatum. C'è una certa quantità di denaro, supponiamo 100 euro, e il gioco consiste nel proporre all'altro giocatore una spartizione equa della somma. L'altro giocatore può dire "accetto" oppure "no". Se accetta ciascuno prende la sua parte, se rifiuta perdiamo tutto entrambi. Quindi, per esempio, gioco con uno di voi e dico, "Guarda abbiamo 100 euro, che ne dici se facciamo 70 euro a me 30 a te"? Di solito l'altro giocatore accetta. Però se io mi comporto in maniera molto sleale proponendo "99,99 euro a me e il resto a te", l'altro giocatore dirà di no, affermando che mi sto comportando male e che perciò intende punirmi. Questo è del tutto irragionevole nei termini della teoria dell'economia classica, perché anche un centesimo dovrebbe essere accettato visto che è meglio di niente. Però gli esseri umani non lo fanno, perché posseggono quello che chiamiamo senso della giustizia. Gli scimpanzé, di contro, si comportano in maniera razionale nel gioco dell'ultimatum, accettando anche il premio più infimo.

Una questione interessante è se tra gli animali siamo i più altruisti sulla fascia della Terra. La risposta è no, ci sono animali che sono capaci di un altruismo puro e disinteressato, addirittura superiore al nostro. Per esempio è stato documentato un comportamento dei pappagalli cenerini africani che è davvero sorprendente. In un esperimento il pappagallo è stato addestrato a dare un gettone allo sperimentatore per ottenere in cambio un premio. Durante l'esperimento ci sono due pappagalli, uno ha accesso ai gettoni, ma non ha modo di fornirli allo sperimentatore; l'altro può interagire con lo sperimentatore, ma non ha accesso ai gettoni. Quello che succede è sorprendente, qualche cosa che non osservereste mai tra le scimmie e, credo, con difficoltà sarebbe osservato anche tra gli esseri umani. L'animale che ha accesso ai gettoni li fornisce al compagno, il quale ultimo riceve il premio. Interessante chiedersi come mai in questa specie si sia evoluto questo tipo di comportamento. La ragione a quanto pare è che nelle specie di pappagalli cenerini vige un sistema di relazione monogamica molto stretta. Allora, quando hai un partner per la vita, non importa se occasionalmente questi possa ottenere qualcosa di più di te con meno fatica. Perché comunque sarà la prole di entrambi ad avvantaggiarsene. Interessante è il fatto che la regola, quasi un automatismo, non richiede che l'altro sia un partner, può essere anche uno sconosciuto della medesima specie. Questo non vale, come sappiamo bene, per specie come la nostra.

*Il presente Brief, che necessariamente sul sito di Emuna esce sia in italiano sia in inglese, costituisce opera dell'ingegno dell'autore, il quale conserva integralmente i diritti morali e i diritti esclusivi di utilizzazione economica, ai sensi della Legge 22 aprile 1941, n. 633 e successive modificazioni. L'autore è responsabile delle versioni italiana e inglese e deve esplicitamente approvarle entrambe anche qualora la traduzione sia, su sua richiesta, curata dalla Luiss.*

*Con la diffusione del presente documento nella collana Emuna, l'autore concede alla Luiss Guido Carli una licenza d'uso non esclusiva, gratuita, irrevocabile e illimitata nel tempo, per l'utilizzo, la riproduzione, la traduzione, la diffusione, la comunicazione al pubblico e l'archiviazione dell'opera, anche in formato digitale e mediante strumenti telematici. Le opinioni espresse in tale documento sono da attribuirsi esclusivamente all'autore e non riflettono necessariamente la posizione ufficiale di Luiss Guido Carli né del programma Emuna. Eventuali rielaborazioni, traduzioni ulteriori, successive pubblicazioni accademiche o editoriali, nonché qualunque ulteriore utilizzazione sostanziale dell'opera da parte dell'autore, in forma autonoma o integrata in nuove opere, dovranno recare idoneo riferimento alla presente versione diffusa dal sito di Emuna, nell'ambito del Luiss Research Center for European Analysis and Policy.*