

---

## PREFAZIONE ALL'EDIZIONE ITALIANA

*Telmo Pievani\**

Un'epopea evolutiva, una conquista magnifica e fragile: è la storia della nostra specie raccontata dal grande evoluzionista ed entomologo di Harvard Edward O. Wilson. Nel suo scenario epico si stagliano, fra similitudini e differenze, i due maggiori "conquistatori sociali" della Terra: i gruppi umani, da una parte, e i "super-organismi" formati da api, vespe, termiti e formiche, dall'altra. Recente portento dell'evoluzione i primi, dominatori di lungo corso i secondi. Le società degli insetti nascono da una lenta coevoluzione con gli ecosistemi. Noi scimmie antropomorfe di grossa taglia, invece, abbiamo bruciato le tappe, in particolare da quando siamo usciti a più riprese dall'Africa. Non abbiamo proli-robot generate da una sola femmina. Anziché istinti ciechi e cogenti, l'intelligenza sociale umana si nutre di memoria, di alleanze, di lettura delle menti altrui, di cooperazione *nel* gruppo e di competizione *fra* gruppi. Ma non era già tutto scritto fin dall'inizio.

L'alba africana della nuova era sociale dei mammiferi fu incerta e cominciò con strani primati bipedi capaci di correre piccole maratone nelle praterie. Questi furtivi cacciatori si misero a difendere le loro nuove tane, formarono accampamenti, addomesticarono il fuoco, inventarono strumenti. Tra consumo di carne e cervelli in crescita, il genere *Homo* sviluppò quei "pre-adattamenti" che, senza alcuna finalità intrinseca o

\* Filosofia delle Scienze Biologiche, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova.

preveggenza, accompagnarono la moltitudine di specie umane nel percorso a zig-zag verso l'eusocialità.

Le differenze più importanti che distinguono le due grandi “strade verso la socialità” riguardano però le forze evolutive sottese. Wilson ritiene che in merito all'eusocialità degli insetti la precedente spiegazione basata sulla “selezione di parentela” (*kin selection*, dalla quale era rimasto lui stesso folgorato leggendo gli eleganti lavori di William Hamilton) abbia fallito. L'altruismo non sarebbe cioè una forma indiretta di egoismo, dove il singolo si sacrifica per salvaguardare la vita e la riproduzione di parenti, in quanto portatori di percentuali dei suoi stessi geni. Piuttosto, la forza motrice è stata una normale selezione individuale: secondo Wilson, la selezione egoistica tra regine, con le operaie non riproduttive come estensione fenotipica dei loro interessi. Il collettivo regina-operaie è un super-organismo, una colonia che all'unisono compete con altre colonie. Tecnicamente il processo non è quindi di “selezione multilivello” negli insetti, perché non vi è una dialettica interna tra selezione individuale fra le mura della colonia (con competizione per esempio tra operaie e regina) e selezione tra colonie. Propriamente le operaie non sono nemmeno “altruiste” (scivoloso termine antropocentrico): semplicemente obbediscono geneticamente agli interessi darwiniani della regina.

Un processo multilivello – individuale e di gruppo – vale invece per l'eusocialità umana. E qui si incentra la distinzione teorica fondamentale che innerva il libro. Nella nuova teoria di Wilson, l'intelligenza sociale umana si sarebbe evoluta attraverso una dialettica fra selezione individuale classica (che promuove gli interessi egoistici del singolo) e “selezione tra gruppi”, risultato della competizione a un livello superiore di organizzazione biologica. Questa seconda dinamica favorisce tratti cooperativi derivanti dalle interazioni fra membri di un gruppo ed è pertanto virtualmente antagonista della prima. Non solo, essa produce un'ulteriore ambivalenza fra le attitudini altruistiche interne ai gruppi e le attitudini aggressive e competitive nelle relazioni tra gruppi diversi.

Come si evince da questa ossatura teorica, siamo di fronte alla proposta di forze selettive multiple che, di caso in caso, dan-

no ragione dell'evoluzione delle differenti forme di socialità. Ciò rende abbastanza sproporzionata la dura reazione polemica contro questo libro contenuta nella stroncatura di Richard Dawkins e di altri autori che non condividono le pur circostanziate critiche di Wilson alla selezione di parentela e alla teoria della "fitness inclusiva". Forte dei modelli matematici della scuola di Harvard di Martin A. Nowak e di Corina Tarnita, la tesi qui esposta non sembra essere l'ultima parola sull'argomento ma neppure può essere sdegnosamente liquidata come hanno fatto alcuni sostenitori dell'egoismo parentale a oltranza.

In filosofia della biologia questa controversia è particolarmente interessante. La selezione di gruppo è infatti uno di quegli argomenti che suscitano da decenni reazioni istintive e scontri polarizzati. Basta solo citarla e gli animi si scaldano. In realtà, se leggiamo con un minimo di serenità i dati, in Wilson la selezione di gruppo è ritenuta un fattore importante ma raro: vale per l'eusocialità perché in questo caso riesce a essere così potente da superare la selezione egoistica individuale. Inoltre l'appartenenza a un gruppo competitivo favorisce anche la fitness individuale dei suoi componenti, e viceversa i comportamenti individuali si riflettono sulla fitness del gruppo. Selezione individuale e selezione di gruppo riguardano i target (tratti e comportamenti) sui quali agisce il processo selettivo multilivello, ma l'unità evolutiva fondamentale interessata resta pur sempre "il codice genetico individuale nella sua interezza", precisa Wilson. Le due spinte selettive combinate entrano però in potenziale conflitto, generando di volta in volta soluzioni di compromesso che vanno dall'isolamento sociale al conformismo più spinto. Lo studioso di Harvard sta in sostanza aderendo a una visione pluralista dei fattori selettivi.

Wilson spiega come la competizione fra colonie potrebbe innestarsi nel processo di emergenza dell'eusocialità negli insetti. Gradualmente, la prole resta a difendere il nido, con vantaggio selettivo per i genitori, come aveva intuito già Darwin. Fu il naturalista inglese a ritenere le famiglie e i gruppi possibili unità di selezione e a ipotizzare che le caste sterili degli insetti fossero nate dalla competizione fra genitori. Poi subentra una primitiva divisione del lavoro, con rapporti di dominanza, fin-

ché emergono tratti che avvantaggiano un gruppo proto-eusociale a scapito di altri gruppi e dei solitari. L'avvicinamento alla soglia dell'eusocialità avviene dunque per normale selezione naturale individuale. Wilson mostra bene che non è necessario alcun salto evolutivo, ma solo la disattivazione di strategie già disponibili nel set dei comportamenti possibili in specie che costruiscono il nido e lo difendono. I casi qui riportati presuppongono a monte, di passaggio in passaggio, singole mutazioni di piccola entità, ma con effetti a cascata sulla plasticità fenotipica e grandi cambiamenti sociali a valle. La selezione naturale individuale classica procura insomma i rari pre-adattamenti che, in alcuni contesti ambientali e date alcune circostanze, possono far scattare la selezione di gruppo. Quest'ultima vincerà, e farà evolvere l'eusocialità, solo se sarà capace di prevalere sulle precedenti predisposizioni non sociali consolidate per selezione naturale individuale (come già era chiaro peraltro nel lavoro di George Price insieme a Hamilton).

In definitiva, la selezione di gruppo è un fattore selettivo in più, connesso all'emergenza di tratti cooperativi ereditabili dal gruppo, derivanti dalle interazioni fra i membri della colonia e recanti un preciso vantaggio anche per i singoli. È un'ipotesi (basata peraltro su modelli standard di genetica delle popolazioni) che può non convincere altri colleghi, ma è verificabile caso per caso, ha un trattamento matematico e non implica rivoluzioni teoriche o sovvertimenti. In questo libro Wilson racconta di come, dopo aver autorevolmente difeso una visione centrata sull'egoismo genetico di parentela, da alcuni anni si sia altrettanto appassionatamente convertito alla selezione di gruppo per spiegare la socialità umana. L'ingrediente del "tradimento" da parte del padre della sociobiologia, consumatosi nel 2010 con un articolo su *Nature* che ha suscitato la contrarietà di una folta schiera di biologi evuzionisti che hanno scritto alla rivista, aggiunge pepe alla controversia.

In realtà, solo le minute e poco appariscenti ricerche future (in particolare quelle sugli ancora sconosciuti "geni dell'eusocialità", come li chiama qui Wilson) ci diranno se la selezione di gruppo saprà raccogliere evidenze di letteratura scientifica primaria tali da renderla una forza principale del cambiamento evolutivo. La

possibilità che fitness inclusiva e selezione di gruppo siano compatibili o addirittura coincidano – con la prima come caso speciale della seconda date certe condizioni nella struttura delle popolazioni – è ora negata da Wilson (da qui la polemica su *Nature*) ma per altri studiosi rimane aperta. Dato che anche una famiglia di individui imparentati è un “gruppo”, non pochi ritengono che la contrapposizione tra fitness inclusiva e selezione di gruppo sia superata nel consenso generale dei ricercatori impegnati sul campo.

Poste queste cautele, l'idea che la selezione possa avvenire a più livelli e che i geni abbiano successo avendo come portatori sia individui sia colonie o gruppi è ormai sostenuta da un nutrito gruppo di autorevoli evoluzionisti, benché ciascuno con una propria teoria al riguardo. Perché allora tanto furore? Forse perché alcuni si sono immedesimati nella figura del difensore di un'ortodossia che non esiste. Mentre Dawkins persiste in un darwinismo idealizzato tutto suo a base di “replicatori egoisti” e “veicoli” solo individuali – stilando le liste dei buoni, dei cattivi e dei rinnegati – la spiegazione neodarwiniana mostra la sua vitalità proprio grazie ad aggiornamenti, estensioni e revisioni in senso pluralista. Solo evitando la trappola di polemiche personalistiche che semplificano il dibattito a uso dei media possiamo valutare la novità metodologica di questo libro.

In fatto di aggiornamenti, notiamo per esempio che il cuore dell'ipotesi di Wilson si basa sull'ecologia delle popolazioni: struttura degli habitat (foresta-savana), oscillazioni climatiche, densità demografiche, fattori limitanti, tipologie di risorse, difesa del territorio, reti sociali, fiammate di innovazione locali. Si nota una forte attenzione per i vincoli fondamentali dell'evoluzione e per la struttura delle popolazioni nello spazio fisico e geografico. Per ricomporre l'epopea, ci vuole una grande abilità nell'unire dati microevolutivi e scenari macroevolutivi: in quali linee evolutive è comparsa l'eusocialità, quante volte, in quali condizioni, perché non più frequentemente?

Il ruolo chiave dei pre-adattamenti – intesi come svolte serendipiche nel labirinto dell'evoluzione, una sequenza di soglie improbabili che spiegano la singolarità umana – allontana Wilson da forme stereotipate di adattazionismo. La sequenza di eventi che ha portato all'umanità (per Wilson un'evenienza

sulle prime “quasi impossibile”) è stata un dono della contingenza storica, e soprattutto “una delle molte possibili”: fortunata per noi sul breve periodo, ma letale per la biosfera sui tempi lunghi. Già, perché geneticamente non siamo cambiati molto dai primi incerti vagiti di *Homo sapiens* in Africa, come il Wilson della sociobiologia ricorda in ampi passaggi di un libro che presta attenzione alle interazioni fra evoluzione biologica ed evoluzione culturale, oltre che alle loro discrasie.

Come si evince dai toni drammatici circa l'impatto di *Homo sapiens* sulle altre specie ominine e sulla biodiversità, l'evoluzione umana per Wilson è stata una campagna di invasione, una marcia rischiosa per una ragione profonda, che costituisce il nucleo antropologico del libro: la radicale ambiguità della natura umana. Proprio a causa del paradosso insito nella selezione di gruppo (la dialettica fra cameratismo dentro il gruppo e conflitto tra gruppi di estranei), le sorgenti della più sublime cooperazione sono anche quelle del tribalismo, della guerra tra bande, del conformismo sociale, di identità collettive settarie e irrazionali. Contro ogni visione edificante, né l'altruismo né l'aggressività sono fisiologia o patologia della condizione umana. Piuttosto, sono entrambe il marchio della contraddittorietà umana, di una specie che nella felice prosa di Wilson diventa “chimerica” persino nei recessi del suo genoma.

Al lettore la scelta di rispondere alla domanda più scomoda del libro: dopo tutto, vogliamo davvero scoprire chi siamo veramente? Vogliamo proprio svegliare “il mostro nella palude malsana del discorso pubblico”? Potremmo rimanerne delusi. Il pessimismo di Wilson pretende basi scientifiche. L'ottimismo è al contrario affidato a uno slancio di fede nell'umanità che esplose a sorpresa nella chiusa del libro. Le formiche hanno città, giardini e meravigliose simbiosi, ma non uno Shakespeare che ne racconti i tormenti interiori. E tutto ciò è ancor più bizzarramente prezioso perché la natura umana, nella sua inesorabile ambivalenza, è soltanto una fra le tante che avrebbero potuto realizzarsi.