

L'evoluzione al femminile. Il contributo delle femmine all'evoluzione dell'Homo sapiens.

Introduzione dell'autrice al libro edito da Pendragon

Bruna Tadolini ()*

Se si analizzano le società umane odierne, è indubbio che nella stragrande maggioranza di esse esistono disparità sociali che generano grandi sofferenze materiali e psicologiche. La condizione di disparità più diffusa è quella che coinvolge le donne, cioè il 50% della popolazione. La subalternità che esse vivono è il prodotto dell'idea che siano una entità non solo diversa da quella maschile, ma anche inferiore. Il parametro che è stato utilizzato come unità di misura per giungere a questa conclusione è la razionalità, caratteristica specifica (cioè propria della specie) del Homo sapiens che non sarebbe condivisa in ugual misura fra i due sessi. Da sempre la razionalità è, infatti, considerata una caratteristica maschile in contrapposizione alla capacità tipicamente femminile del generare la vita, capacità che le donne condividono con le femmine delle altre specie animali.

Questa condivisa animalità, questo legame con le forze più misteriose della natura, ha portato a considerare le donne come entità più animali, meno umane... in pratica subumane!

Non sorprende, perciò, che Platone ritenesse che da una parte ci fosse "l'ordine, la luce, l'uomo" e dall'altra "il caos, le tenebre, la donna" ... donna che non trasse significativo vantaggio neppure dalla cristianizzazione della società visto che per San Tommaso d'Aquino essa era "un errore della natura, una sorta di maschio malriuscito e deforme... qualcosa che non è previsto, ma deriva da difetto". Ma le donne sono veramente tanto diverse dagli uomini? E soprattutto, sono veramente un errore di natura che merita un ruolo subalterno nella società?

A chi si possono porre queste domande per ottenere delle risposte che non siano semplici opinioni soggettive ma siano il prodotto di uno strumento di conoscenza che permetta di distinguere le idee vere da quelle false? La rivoluzione scientifica, fin dal suo nascere, ha fornito la metodologia per conoscere la realtà del mondo che ci circonda e consente oggi, grazie alle conoscenze acquisite dalla scienza negli ultimi 150 anni, di dare risposte a queste domande. Scrivendo

il libro “L’evoluzione al femminile. Il contributo delle femmine all’evoluzione dell’Homo sapiens” (Figg. 1 e 2) mi sono prefissa proprio di raccogliere ed esporre in modo semplice, ma non superficiale, le scoperte scientifiche che possono aiutare a chiarire se sia vera l’idea che le donne siano diverse, intellettualmente inferiori e causa di tutti i mali, come esemplificato dalla biblica Eva e dalla mitica Pandora. E la scienza ci dice che sì siamo diversi ma è al sesso femminile che dobbiamo, non solo le nostre principali caratteristiche anatomico-fisiologiche, ma anche la complessa socialità e le enormi capacità cognitive che caratterizzano la nostra specie. In parole povere è a loro che dobbiamo il fatto di essere Homo sapiens. Perché

Bruna Tadolini

L’evoluzione al femminile

Il contributo delle femmine all’evoluzione dell’Homo sapiens



quindi questo ruolo subalterno nelle società umane odierne? La biologia ci consente di dare risposte anche a questa domanda.

Il libro si articola in quattro parti

In una **prima parte** sono spiegati alcuni concetti di base (cosa sia l’evoluzione; come la vita sia il complesso prodotto di un fenomeno riproduttivo; come la riproduzione sia l’origine della vita, lo strumento che la fa funzionare ed anche il suo fine; come la combinazione di riproduzione ed evoluzione abbiano consentito alla vita di assumere le sembianze di ogni organismo vissuto nel passato e vivente nel presente). La vita ha quindi potuto dipanarsi grazie a grandi rivoluzioni evolutive che hanno coinvolto la riproduzione, lo strumento che le consente di tramandarsi nel futuro.

La prima è stata la rivoluzionaria “invenzione” del sesso, avvenuta circa un miliardo di anni fa, che consiste di generare i figli combinando il materiale genetico di due genitori. Nel corso dell’evoluzione i due sessi si sono andati, poi, sempre più diversificando e specializzando per potersi dotare dell’anatomia e del comportamento più adatti a riprodursi in modo ottimale. In generale si può dire che le differenze anatomico-fisiologiche-comportamentali che si osservano fra i maschi e le femmine delle specie oggi viventi sono gli strumenti che i loro

Fig. 1. Copertina del libro di Bruna Tadolini, edizioni Pendragon Bologna, prima edizione: dicembre 2017 (immagine tratta dal web: <http://www.pendragon.it/libro.do?id=2647>).

antenati hanno man mano acquisito per superare le difficoltà incontrate nei mutevoli ambienti attraverso cui si stava svolgendo la loro evoluzione. Sono queste differenze che hanno consentito loro di evolversi fino a noi. A volte sono state le femmine a dover modificare la propria anatomia e a volte sono stati i maschi. Per questo, l'osservazione delle differenze esistenti fra uomini e donne e l'identificazione della loro origine evolutiva consente di riconoscere quale dei due sessi sia quello che dobbiamo ringraziare per essersi fatto carico dell'acquisizione di quelle caratteristiche che hanno consentito agli antenati della nostra specie di non estinguersi in un passato più o meno lontano "per manifesta inadeguatezza" e di sopravvivere consentendo a noi, oggi, di esistere.

Nella **seconda parte** si analizzano i cambiamenti riproduttivi, che nel corso di miliardi di anni hanno portato all'acquisizione delle caratteristiche che sono risultate vincenti nella lotta per la sopravvivenza in ambienti sempre più difficili. Alle femmine va il merito dell'evoluzione degli organismi pluricellulari (che esistono grazie all'invenzione di un grande uovo farcito dei materiali necessari per lo sviluppo embrionale dei nuovi individui) e degli

Amnioti (che hanno conquistato le terre emerse, grazie all'invenzione di un uovo dotato di strutture che consentono lo sviluppo dell'embrione anche fuori dall'acqua).

Se qualcuno può avere qualche incertezza nell'attribuzione dei "meriti" per le caratteristiche precedenti, tutti riconoscono facilmente a quale sesso dobbiamo l'evoluzione dei Mammiferi (gli animali dotati di mammelle) e dei Placentati (gli animali dotati di placenta) a cui noi apparteniamo. E non è certo stato merito del sesso maschile che anzi, per tutelare i propri interessi riproduttivi, si è impegnato molto in una guerra fra i sessi, che ha rischiato di compromettere l'evoluzione di questi innovativi strumenti.

Infatti, l'aver dotato i propri spermatozoi di meccanismi che, durante la gravidanza e l'allattamento, favoriscono il massimo drenaggio possibile di risorse dalle femmine, ne ha messo a rischio la vita. Solo la loro invenzione di complessi

Fig. 2. Presentazione del libro di Bruna Tadolini in data 28 novembre 2018 presso la storica sala dell'oratorio San Crispino della libreria Ibs-Libraccio di Ferrara, in collaborazione con il Centro Documentazione Donna (immagine tratta dal web: <https://www.estense.com/?p=738331>).



sistemi di autodifesa ha permesso il raggiungimento di quell'equilibrio che oggi consente ai Mammiferi Placentati di esistere. Per consentire il funzionamento dei nuovi organi le femmine hanno anche dovuto modificare l'anatomia e la fisiologia di altre parti del proprio corpo, oltre che inventarsi dei nuovi comportamenti. Fra di essi vi sono anche quelli che fanno di noi ciò che siamo: una specie sociale dotata di straordinarie capacità cognitive.

Nella **terza parte** si prendono proprio in considerazione le cause biologiche che hanno indirizzato l'evoluzione dei nostri antenati verso l'acquisizione di questi straordinari strumenti adattativi. A causa della gravidanza e dell'allattamento, alle femmine dei Mammiferi Placentati è richiesto un grande investimento di tempo e di energie su ogni singolo figlio, investimento che riduce enormemente il numero di figli che esse possono avere nel corso della propria vita. Ciò ha portato ad enormi cambiamenti nella loro strategia riproduttiva, cioè alla strategia utilizzata per tramandare al massimo il proprio DNA.

A differenza di quella maschile, in cui il successo è direttamente proporzionale al numero di accoppiamenti, quella femminile dipende soprattutto dalle azioni che esse mettono in atto per far sopravvivere la propria scarsa prole. Per avere successo in questa impresa si dovettero evolvere dei circuiti nervosi capaci di generare sia i comportamenti "materiali", tipici delle cure parentali (stare vicino per fornire

calore, procurare il cibo, assicurare la protezione da predatori ecc.), sia quelli "immateriali" che fanno sentire la prole come una parte di sé per cui vale la pena di sacrificarsi.

L'evoluzione di questo primo legame affettivo, che unisce madre e figlio come fossero un'unica entità, è stata il seme che è successivamente germogliato, dando origine alla grande pianta dei diversi legami affettivi che legano ciascuno di noi ad altri individui della nostra specie. L'evoluzione di questa ampia varietà di legami è stata dettata dalla necessità di coinvolgere nella strategia riproduttiva femminile un numero sempre maggiore di individui, formando così un nucleo sociale in grado di assicurare la sopravvivenza alla prole comune in ambienti che stavano diventando sempre più difficili. Per indirizzare verso un interesse comune un numero sempre più ampio di individui, i "buoni sentimenti" ben presto non furono più sufficienti, ed il successo dei nostri antenati fu decretato dall'evoluzione di circuiti nervosi che generavano quegli strumenti sociali di convivenza che sono necessari per interagire pacificamente gli uni con gli altri. Nel loro insieme i legami affettivi ed i legami sociali hanno costruito la morale naturale in cui gli agonismi fra individui prevalgono sugli antagonismi, permettendo la costruzione di società sempre più ampie e articolate. La gestione di queste società che, cooperando alla sopravvivenza della prole comune, favoriscono il proprio futuro genetico, richiede l'evoluzione di strumenti che permettano sia di "analizzare e valutare" i comportamenti propri e

altrui sia di trasferire informazioni in modo efficace.

Non sorprende, perciò, che fra i Vertebrati siano state le specie sociali quelle che hanno evoluto le maggiori capacità cognitive attraverso un meccanismo di coevoluzione che ha selezionato un cervello di dimensioni e di potenzialità sempre maggiori. Queste osservazioni hanno portato alla formulazione della ipotesi del "cervello sociale", ed ancora una volta indicano la strategia riproduttiva femminile come motore dell'acquisizione di questa nostra caratteristica.

Già dalla loro comparsa, milioni di anni fa, quei primitivi strumenti cognitivi hanno innescato il processo di coevoluzione genetico-sociale-culturale che ha portato i nostri lontanissimi antenati ad andare incontro ad una notevole radiazione evolutiva. Hanno, infatti, consentito loro di adattarsi meglio ad un vecchio ambiente o di entrare con successo in uno nuovo. Nel genere Homo la trasmissione della cultura è diventata poi, sempre più, il volano dell'esponenziale potenziamento delle caratteristiche che fanno di noi ciò che siamo. Grazie a questi nuovi e così potenti strumenti collaborativi il genere Homo ha potuto adattarsi, diffondendosi e colonizzando diversissimi ambienti. Fra le sue specie quella di maggior successo è stata Homo sapiens che, con la propria capacità di organizzare gli individui in gruppi che costituiscono quasi un superorganismo, è riuscita a vincere la selezione naturale che ha decretato l'estinzione di tutte le altre.

Nella **quarta parte** si analizzano le peculiarità dell'Homo sapiens e soprattutto l'evoluzione culturale che ha trasformato le società di cacciatori raccoglitori nomadi in società agricole stanziali prima, e in società post agricole poi. Questa evoluzione ha seguito le stesse regole dell'evoluzione genetica ma, anziché selezionare i geni ha selezionati i 'memi' (i corrispettivi culturali dei geni) più adatti a far sopravvivere e riprodurre gli individui in un certo ambiente.

Quali sono queste regole? La biologia insegna che è l'ambiente che seleziona la strategia riproduttiva di una specie animale. In generale in ambienti con scarsa e saltuaria disponibilità di cibo, ogni individuo del gruppo è il prodotto di un enorme investimento da parte della comunità e vale molto. Perciò, per poter assicurare un futuro alla specie, in questi ambienti prevale la strategia riproduttiva femminile, che si fonda su una rete di relazioni agonista, collaborativa e paritaria. Al contrario, in ambienti in cui il gruppo ha a disposizione una grande e continua disponibilità di cibo, gli individui sono rimpiazzabili con poca spesa e valgono poco. In questi ambienti prevale la strategia antagonista, competitiva e gerarchica maschile.

È perciò abbastanza comprensibile che, con l'invenzione dell'agricoltura, i cambiamenti da noi prodotti nell'ambiente abbiano innescato un complesso meccanismo attraverso il quale noi siamo stati culturalmente cambiati da quell'ambiente che noi stessi abbiamo creato. Le nuove modalità di foraggiamento hanno stravolto i capisaldi culturali su cui

si basava la società dei cacciatori raccoglitori nomadi (ricchezza relazionale, multilocalismo, economia a ritorno immediato). La conservabilità dei cereali e l'investimento necessario per la loro produzione hanno man mano trasformato la società umana rendendola a ritorno differito.

Questo tipo di società è, ovviamente, stanziale ed in essa il valore degli individui non è più legato alle loro capacità relazionali ma ai beni posseduti ... per i quali si compete. Questo modello culturale di società, non più egalitaria ma competitiva, verticistica, di tipo maschile, essendo biologicamente più adatta al nuovo ambiente, ha avuto successo e si è evoluta diventando man mano sempre più complessa. Il suo odierno successo è testimoniato dai miliardi di *Homo sapiens* che popolano ogni angolo della terra. Una società biologicamente di successo, quindi, ma costituzionalmente ingiusta, poiché per la sua organizzazione prevede l'esistenza di dominanti e sottoposti, di padroni e servi, di vincitori e vinti.

Ma è vero successo? Siamo sicuri che il numero di individui sia il parametro corretto per misurare il successo? È forse di successo un tumore a crescita incontrollata che uccide l'organismo in cui si è sviluppato? Non è forse ora di svegliarci da questo delirio di onnipotenza e, utilizzando le conoscenze scientifiche acquisite, di riportare la società odierna nell'ambito di quel filone di strategia riproduttiva femminile che, in milioni di anni di evoluzione, ci ha portati ad essere ciò che siamo? Il libro non si sottrae a queste considerazioni finali.

() Bruna Tadolini, nata nel 1949, dopo diverse esperienze da ricercatrice negli Stati Uniti e in Italia, ha insegnato Biochimica e Biologia molecolare presso le università di Bologna e Sassari. Ha pubblicato oltre 70 articoli su riviste internazionali. Per Pendragon (Bologna) ha pubblicato il saggio: "L'evoluzione al femminile. Il contributo delle femmine all'evoluzione dell'Homo sapiens" (prima edizione nel dicembre 2017).*

[Nota tratta da <http://www.pendragon.it/persona.do?id=2024>]. Una ricerca originale, segnalata anche dalla rivista "National Geographic", che le ha dedicato un'intervista. Il libro è stato presentato a Sasso Marconi tra gennaio e marzo 2018.