

Softwar: introduzione

di Jason Paul Lowery

Contenuti

| | |
|-----------------------------|----|
| Softwar: introduzione..... | 1 |
| Introduzione..... | 2 |
| Metodologia..... | 3 |
| Proiezione di Potere..... | 4 |
| Economia primordiale..... | 5 |
| Strategie a confronto..... | 8 |
| La legge del più forte..... | 10 |
| Conclusioni..... | 11 |

Introduzione

Secondo Clausewitz, generale prussiano del XIX secolo, la guerra consta di tre elementi principali:

- L'uso di una forza fisica "cieca"
- Un gioco di fortuna che premia gli spiriti creativi
- La continuazione della politica con altri mezzi

Partendo da questa definizione l'autore osserva come la guerra (o la rivoluzione) sia un modo *trustless*, *violento* ed *energivoro* di risolvere le dispute (interne od esterne), ovvero è l'opposto della legge, che invece è *pacifica*, *economica*, ma richiede *fiducia* in una terza parte neutrale. Si passa quindi ad un'osservazione tecnologica: la rivoluzione informatica ha "smaterializzato" molti macchinari che prima avevano bisogno di un dispositivo dedicato, come ad esempio telefono fisso, calcolatrice, navigatore GPS, macchina fotografica, cinepresa ecc. Questi strumenti non hanno più senso di esistere come dispositivo fisico (a parte gli utilizzi professionali), ma sono diventate applicazioni software che girano su un unico hardware (lo smartphone). Che sia possibile, in futuro, fare altrettanto con la guerra?

A tal proposito viene tirato in ballo il secondo emendamento degli USA. La costituzione garantisce al cittadino di difendersi applicando forza fisica, ovvero "Watt di energia cinetica", contro l'aggressore: se questo diritto (per quanto opinabile) è ancora valido, perché mai gli USA dovrebbero vietare ai cittadini di difendere la loro proprietà usando "Watt di energia elettrica"? Non è naturale aspettarsi che il progresso tecnologico cambi il modo di combattere e difendersi? Non stiamo già mandando al fronte droni invece che soldati?

Se questa ipotesi è sensata, allora la sfida potrebbe consistere nel capire **quale** sarà l'arma del futuro. Infatti il riconoscimento di una nuova arma può trovare diversi ostacoli:

- Ignoranza e/o incompetenza di chi deve valutarla
- Freni morali: vedi remore di Einstein e di Oppenheimer per l'atomica
- Analytical bias: vedi analisi delle polveri da sparo come medicina (per quasi quattro secoli)
- Dissonanza cognitiva: capiamo che è una tecnologia valida, ma inconsciamente la bocchiamo perché l'accettarla renderebbe obsoleta la nostra esperienza

Ad esempio, Bitcoin sembra soffrire principalmente dell'Analytical bias, perché la sua efficacia non viene misurata in base ad analisi di tipo fondamentale, ma solo in base al suo successo come forma di moneta. E se fosse molto di più? Se fosse proprio Bitcoin l'arma con cui verranno combattute le guerre del futuro?

La difficoltà nel riconoscere Bitcoin come arma si può spiegare anche tenendo conto del paradigma informatico. Nella Programmazione ad Oggetti (OOB), il nome degli "oggetti" è scelto dagli sviluppatori, per cui non è detto che descriva l'effettiva funzionalità di un software. *Esempio*: se ho un programma i cui oggetti si chiamano Moneta, Transazione, Firma, Sale e Pepe, potrei dare per scontato che si parla di un'applicazione crittografica. Ma un giorno, con mia sorpresa, qualcuno potrebbe usarlo per un gestire un dispenser di tartine salate che accetta monete come pagamento, o una firma digitale.

Metodologia

Il secondo capitolo di Softwar dedica una ventina di pagine alla metodologia "Grounded Theory" utilizzata per arrivare alla tesi. In sintesi la metodologia consiste in quattro fasi:

1. Data Collection: raccolta dei dati grezzi, senza alcun preconetto teorico, spaziando liberamente tra diversi paradigmi e disciplina. Trattandosi di dati qualitativi, ciò si concretizza semplicemente nello svolgere ricerche, leggere testi ed eseguire interviste

2. Data Coding: una sorta di "microanalisi quantitativa", che consiste nell'organizzare i dati grezzi in categorie, mediante astrazione ed induzione. Tali categorie, dette *Core Categories*, devono essere il più astratte e generiche possibile

3. Theoretical Sampling: fase di analisi critica della ricerca stessa. Il ricercatore esegue confronti, cerca contraddizioni, conflitti e dissonanze, sia tra i dati che tra le categorie, integrando i risultati dei passi precedenti con nuove informazioni, ricavate da prime intuizioni o ipotesi sulla teoria finale. Lo scopo principale di questa fase è una sorta di "riprova e controlla", perché alla fine del Theoretical Sampling si ritorna alla raccolta dati, creando un "loop" chiuso tra i passi 1 e 3 della metodologia. L'iterazione prosegue fino al raggiungimento della "saturazione teorica", ovvero fino a quando non emergono più nuove informazioni né dalla raccolta dati, né dalla definizione delle categorie

4. Theory: una volta giunti a saturazione si procede con la formulazione della teoria vera e propria, che significa formalizzare le categorie e i concetti emersi durante la ricerca. Le categorie finali devono essere sufficientemente generali da connettere e spiegare le relazioni tra i concetti emersi. Al tempo stesso tali categorie devono riflettersi frequentemente nei dati grezzi, devono essere consistenti coi dati e soprattutto abbastanza astratte da permettere la formulazione di una teoria generale, di ampia applicazione, che possa suggerire o motivare nuove ricerche

La Grounded Theory non è un approccio scientifico in senso stretto, anzi è volutamente distinto dal metodo d'indagine tipico delle scienze naturali. Si parla infatti di analisi qualitativa anziché quantitativa, e il linguaggio utilizzato non è quello della matematica, bensì quello del processo analitico razionale. La Grounded Theory viene solitamente applicata nell'ambito della scienze sociali, con la consapevolezza che si tratta di un metodo soggettivo, non oggettivabile come nelle scienze naturali. In altre parole: il risultato della Grounded Theory non contempla teorie, modelli o esperimenti che permettano di validare la teoria in modo scientifico.

Ciò potrebbe far arricciare il naso a chi è affezionato al metodo scientifico classico (come il sottoscritto). Paradossalmente, i sostenitori della Grounded Theory affermano che l'approccio soggettivo della metodologia è un punto di forza, non un punto di debolezza. Infatti, nel caso delle scienze sociali, un nuovo punto di vista, o un nuovo modo di descrivere un fenomeno, è spesso il vero risultato di una ricerca o di una "scoperta". Questo perché, nell'ambito delle scienze sociali, è impossibile separare nettamente l'oggetto della ricerca dal soggetto che esegue l'indagine. Da questo punto di vista l'ammissione, o addirittura la valorizzazione dell'influenza che il soggetto esercita sulla ricerca, è un modo corretto ed onesto di identificare i "limiti" della metodologia, incorporandoli nell'esito della ricerca stessa. Azzardando un paragone con la fisica classica, si potrebbe dire che la Grounded Theory è un metodo di indagine che mira ad accettare il sistema di riferimento dell'osservatore

come parte integrante dell'esperimento. Oppure, allargamento la metafora alla Meccanica Quantistica, la Grounded Theory ricorda vagamente l'interpretazione di Copenaghen, secondo la quale la realtà non ha esistenza oggettiva, ma prende forma solo in seguito all'atto di osservazione o di misura, per cui è giocoforza condizionata dalla presenza dello sperimentatore.

Proiezione di Potere

Nel terzo capitolo il focus si sposta nell'ambito biologico, osservando come in natura la maggior parte delle forme di vita utilizza la forza fisica per ottenere tre benefici:

- **Dispute:** risolvere i conflitti interni al gruppo
- **Proprietà:** ottenere (o difendere) l'accesso alle risorse
- **Gerarchia:** stabilire una gerarchia sociale (stessa specie e/o tra specie diverse)

Da questo punto di vista concetti astratti come *giustizia* (intesa come potere giudiziario), *proprietà privata* e *classi sociali* non sarebbero un'invenzione esclusiva della razza umana, bensì la razionalizzazione formale di fenomeni innati e naturali. Vediamo alcuni esempi:

- *Dispute:* molti animali decidono "chi ha ragione" mediante la lotta fisica, a volte limitandosi a combattere, altre volte ferendosi gravemente, in alcuni casi addirittura uccidendosi
- *Proprietà:* il leone cattura la gazzella mediante la forza bruta, e al tempo stesso ne difende la proprietà ruggendo o minacciando chi si avvicina per rubarla
- *Gerarchia:* per evitare di risolvere ogni singola disputa attraverso uno scontro sanguinario, molti animali scelgono un capobranco. In tal modo, una volta stabilito chi domanda nel gruppo, il branco delega al capobranco la risoluzione delle dispute e l'accesso alle risorse

Fin qui nulla di nuovo. Aspetto più interessante è che tale forza bruta si traduce spesso in *lavoro*, concetto ben noto in fisica, ovvero come grandezza proporzionale al prodotto di forza e spostamento. E, esattamente come in fisica, il lavoro implica spesso il consumo di energia, ovvero il trasferimento di energia da un'entità all'altra. Ma ancora più interessante è che la natura mira sempre all'efficienza, per cui il lavoro richiesto non coincide necessariamente con quello richiesto dall'obiettivo, ma è spesso di minore entità, ovvero: la natura preferisce usare una **Prova di Forza**, ovvero mostrare che si sarebbe *capaci* di svolgere il lavoro necessario, piuttosto che spendere davvero l'energia richiesta dal compito.

Esempio: se un gatto vuole sedersi sul suo lettino preferito, ma lo trova occupato da un altro gatto, probabilmente si limiterà a soffiargli, ringhiare o dargli una zampata. L'effetto finale è quello di spostare l'altro gatto di qualche metro, ma l'energia spesa in questo modo è molto inferiore del lavoro che necessario per sollevare fisicamente l'avversario (diversi Kg di morbidezza felina) di un paio di metri.

Esempio: se un cane sta rosicchiando un osso, e un altro cane si avvicina per annusarlo, il primo cane probabilmente ringhierà mostrando i denti. Anche in questo caso il lavoro speso per ringhiare è inferiore a quello che sarebbe necessario per far allontanare l'altro cane.

Esempio: quando due colonie di formiche si trovano a transitare l'una accanto all'altra, spesso le formiche soldato dei due formicai "nemici" si schierano le une davanti alle altre, creando un perimetro di sicurezza che permette alle operaie di transitare senza pericolo. Anche in questo caso il lavoro speso per schierare i due schieramenti di soldati è inferiore all'energia che sarebbe necessaria per ingaggiare una lotta tra formicai.

Gli esempi appena visti mostrano come, là dove possibile, la natura preferisca risolvere dispute, difendere risorse e stabilire gerarchie mediante la prova di forza, o **Prova di Lavoro**, anziché mediante il lavoro stesso. Ciò avviene anche a livello microscopico: le cellule catturano le risorse necessarie espandendo in modo opportuno la membrana plasmatica (endocitosi), in modo simile a come gli esseri viventi catturano l'ossigeno mediante respirazione. L'organismo compie lavoro per garantirsi la "proprietà" della risorsa necessaria, e in molti casi il lavoro speso è inferiore a quello che sarebbe necessario per spostare fisicamente la risorsa.

Nella maggior parte dei casi le risorse catturate sono utilizzate per costruire nuove strutture interne all'organismo, ovvero per renderlo più prospero, benestante o potente, e quindi di accaparrarsi sempre più risorse. Tale meccanismo iterativo ricorda vagamente quello dei **videogiochi** del genere XXXX (eXplore, eXpand, eXploit, eXterminate), ovvero: *esplora, espanditi, costruisci, stermina*, con la differenza che nei videogiochi non ci si limita alla Prova di Lavoro, ma gli avversari vengono attaccati senza risparmiare energie. Ciò ha perfettamente senso, perché le "creature virtuali" del videogioco non si evolvono per selezione naturale, ma sono progettate artificialmente, per cui è lecito aspettarsi che l'efficienza non sia un loro tratto selettivo. La vita deve invece fare continuamente i conti con il bilancio energetico, per cui dove possibile preferisce ricorrere alla Prova di Lavoro, anziché applicare tutta la forza necessaria.

Economia primordiale

L'acquisizione di nuove risorse, vuoi mediante lavoro fisico o mediante "prova di lavoro", permette agli organismi di prosperare e raggiungere nuovi livelli di benessere, ma questo processo è limitato dall'ambiente circostante. Un modo di spiegarlo consiste nel definire il rapporto Costi-Benefici, che è un indicatore di quanto "appetitoso" sia una certa forma vivente. Tale rapporto indica quanto sia conveniente, per un eventuale predatore, aggredire l'organismo il soggetto, ed è definito come il rapporto tra beneficio dell'attacco e il costo dell'attacco, ovvero:

$$\mathbf{BCR}_A = \text{Beneficio attacco} / \text{Costo attacco}$$

dove la sigla \mathbf{BCR}_A indica appunto il **Benefits to Cost Ratio of Attack**, che in seguito indicheremo più brevemente come BCR.

E' evidente che ogni creatura vivente ha l'interesse a mantenere limitato il proprio BCR: ma quanto limitato? La risposta dipende dall'ambiente in cui vive il soggetto. E' vero che esistono ambienti ricchi di risorse, ma col passare del tempo sempre più organismi tendono a migrare verso di essi, quindi alla fine quasi ogni ambiente (tranne rare eccezioni) è caratterizzato da una **Congestione**, a cui fa seguito la **Contestazione** delle risorse, e quindi la **Competizione**. Per brevità questi tre aspetti sono riassunti dalla sigla **CCC**. Inoltre, indifferentemente dalla quantità di risorse, la vita è fondamentalmente una lotta contro l'**entropia**: quasi ogni organismo tende ad invecchiare, decadere, sgretolarsi o consumarsi. Anche l'impatto improvviso di un asteroide è solo una delle tante manifestazioni dell'entropia.

Da questo punto di vista l'alimentazione è un modo per contrastare l'entropia, assimilando sostanze utili a rimpiazzare le cellule morte, per cui ogni ambiente è naturalmente ostile (*Hostile*, in inglese). Perciò, per indicare quanto un ambiente sia accogliente o competitivo, si può pensare che esista un certo livello **CCCH** (congested, contested, competitive, hostile). Tanto più importante è il CCCH, tanto più limitato è il valore del BCR per cui l'ambiente diventa pericoloso. In altre parole: ogni ambiente può essere descritto da una soglia di **BCR critico**: creature che hanno un BCR *sotto* tale soglia vivono sereni, senza pericoli. Creature che invece raggiungono (o superano) questa soglia diventano particolarmente "ghiotte", e sono quasi certamente in costante pericolo: sono cibo che cammina.

Se il valore di BCR *critico* viene riportato sulla stessa scala dei BCR delle varie creature, possiamo rappresentare visivamente i **margini di prosperità** delle varie forme di vita.

Esempio: consideriamo un ambiente avente un livello BCR critico pari a 10, e supponiamo che in questo ambiente vivano due organismi, che chiamiamo 1 e 2, aventi rispettivamente $BCR(1) = 2$ e $BCR(2) = 5$. In tal caso la prima creatura ha un margine di prosperità maggiore della seconda. Infatti la prima creatura può aumentare il proprio benessere più della seconda, prima di iniziare a preoccuparsi di essere troppo vicina al livello critico. Ovviamente questo non significa che la prima creature viva meglio della seconda, perché se la seconda ha un BCR più elevato, probabilmente ha anche un benessere più elevato. L'esempio riguarda quindi solo il margine di prosperità, e non da alcuna informazione sul benessere in senso assoluto.

Questo modello, per quanto semplice, spiega perché la bocca, o meglio le **fauci**, siano spesso un organo ottimizzato sia per mangiare che per catturare la preda, ma anche per combattere e difendersi. Quando un organismo ottimizza il funzionamento della bocca, migliora sia la sua capacità di acquisire risorse (diventa più benestante), sia la sua capacità di lottare (diventa più costoso da attaccare). Così facendo il rapporto BCR non varia, perché la creatura ha incrementato sia il numeratore che il denominatore della frazione. I

Il rapporto BCR infatti può essere indicato anche come segue:

$$BCR \sim \text{Ricchezza della creatura} / \text{Capacità di difendersi}$$

La ricerca di un basso BCR è incentivato dalla competizione tra preda e predatore, ed è spesso un ciclo che sia autoalimenta mediante una sorta di retroazione positiva. Tanto più le creature abbassano il proprio BCR, tanto più aumenta il CCCH ambientale, che a sua volta incentiva ancor di più l'abbassamento del BCR. Il risultato è una spinta evolutiva che aiuta la natura ha selezionare individui sempre più efficienti a scapito di quelli più deboli, che vengono via via eliminati. Un esempio eclatante è quello dei **cianobatteri**, che per difendersi dalla radiazione solare hanno sviluppato cellule protettive, le quale producevano ossigeno come materiale di scarto, che risultava tossico per tutte le altre forme di vita anaerobiche (la Grande Ossidazione).

Un altro esempio è quello della **termoregolazione**: le creature a sangue caldo sono meno efficienti di quelle a sangue freddo, perché non sfruttano il calore del sole per scaldarsi. Ma essere a sangue caldo è un modo di ridurre il proprio BCR, perché permette di nascondersi di giorno ed uscire di notte, quando i predatori a sangue freddo dormono. Così facendo molti predatori vedono ridurre il numero delle prede catturabili, e quindi inizieranno ad essere selezionati nuovi predatori a sangue caldo. Alla fine della fiera tutti hanno ridotto il loro BCR, l'ambiente ha aumentato il proprio CCCH, e l'unica ad averci guadagnato è la natura, che ha selezionato

individui adatti a sopravvivere in diverse condizioni ambientali. Questo gioco preda-predatore permette alla vita di adattarsi ai cambiamenti *prima* che essi si verifichino. Perché quando un asteroide cade sulla terra e offusca il calore del sole per anni, o ti sei già adattato, o sei estinto.

La cosa affascinante è che la natura non sa in anticipo su quale aspetti investire. Ad esempio, nel caso dell'asteroide, tratti come "essere a sangue caldo", "peluria", "velocità" e "vista notturna" si sono rivelati selettivi, ma essi erano stati sviluppati ben *prima* che servissero. Azzardando un paragone industriale, è come se il gioco preda-predatore fosse l'ambiente di **test** e i cambiamenti improvvisi fossero l'ambiente di produzione. E' nell'ambiente di test che la natura sperimenta le nuove strade evolutive, anche quando tutto sembra andare bene. Ciò permette alla vita di essere pronta ad affrontare anche i cambiamenti non previsti.

La dinamica che lega i diversi BCR delle varie creature al livello BCR critico può essere visualizzata graficamente con un istogramma che compara i diversi BCR. Ogni istogramma può essere pensato come una colonna immersa sott'acqua, dove il livello dell'acqua rappresenta il BCR critico, e l'essere sommersi significa sopravvivere. Finché la sfida consiste solo in una corsa agli armamenti le singole creature alzano o abbassano i loro BCR, restando sempre sommersi (chi più, chi meno). Ma se un evento eccezionale riduce drasticamente il livello dell'acqua, allora solamente quelli che hanno un maggior margine di prosperità, ovvero un BCR più basso, possono sperare di restare sommersi e sopravvivere.

Dal punto di vista della creatura vivente, ogni volta che il soggetto vede aumentare il suo benessere, può scegliere tra tre opzioni:

- **Non fare nulla:** il suo BCR cresce, e il margine di prosperità si assottiglia. Questo approccio, per quanto pericoloso, è il più efficiente in termini economici, perché tutte le risorse disponibili sono investite nella sviluppo. In un contesto di assoluta fiducia reciproca, questa è la strategia migliore
- **Bilanciare:** aumentare in proporzione il suo potere, ovvero il costo d'attacco, mantenendo costanti il suo BCR. Anche in questo caso il margine di prosperità si assottiglia, perché l'aumento di potere delle creature rende l'ambiente più ostile, per cui il livello BCR critico scende
- **Rafforzare:** aumentare il suo potere più del benessere, diminuendo il proprio BCR. Ciò non garantisce che il margine di prosperità migliori, perché tutto dipende da *come* si aumenta la forza: deve aumentare il più possibile dal punto di vista soggettivo (efficacia delle difese), ma il meno possibile dal punto di vista ambientale (percezione della forza da parte delle altre creature)

Chiaramente la terza opzione è quasi sempre la migliore. Questo perché le creature non possono conoscere il livello critico del BCR, né il loro margine di prosperità. Possono solo sperimentare strategie alla cieca e vedere cosa succede. Ma quando accade qualcosa di nuovo e pericoloso, quelli col BCR più basso degli altri sono avvantaggiati. Quindi la competizione non consiste nello stare lontani dal BCR critico o nell'aumentare il margine di prosperità (perché entrambi ignoti), ma nel correre **più velocemente degli altri** verso un BCR di basso livello. In conclusione: l'indicatore di bontà del proprio BCR non è l'ambiente, ma il confronto con i diversi BCR delle altre creature (nel medesimo ambiente).

Secondo Lowery questa analisi spiegherebbe perché, in cima alla catena alimentare, si trovano quasi esclusivamente i superpredatori, tutti caratterizzati da forza, artigli, zanne, corazze, veleno o simili. In altre parole aumentare il proprio costo di attacco più del proprio benessere sempre essere una strategia dominante, se si vuole arrivare in cima alla catena alimentare.

Strategie a confronto

L'economia primordiale di cui abbiamo parlato finora, ovvero l'incentivo a mantenere un basso BCR basso, riguarda soprattutto gli organismi unicellulari, che hanno dominato il pianeta per miliardi di anni. Il concetto di BCR è applicabile anche agli animali, ma a rigore esso è definito a livello cellulare. E' in questo contesto che un organismo "appetibile", con un BCR troppo elevato, viene quasi immediatamente fagocitato dall'ambiente, senza avere il tempo di cambiare strategia.

Gli organismi unicellulari hanno impiegato tre miliardi di anni per scoprire che esisteva un modo molto efficace di ridurre il BCR e aumentare il margine di prosperità: la **cooperazione**. L'evoluzione ha premiato principalmente due diversi tipi di cooperazione:

- **Colonizzazione**: gli organismi restano individui separati, ma condividono la stessa superficie o volume, unendo le forze per difendersi meglio (in modo simile agli sciami di insetti). Alcuni esempi sono gli stromatoliti e gli archaea, comparsi sul pianeta circa 3 miliardi di anni fa
- **Conquista**: alcuni organismi sono inglobati da un organismo più grande, che non li distrugge bensì li assimila (esempio: endosimbiosi). Questo è il caso della nascita delle cellule eucariotiche, avvenuta circa 2 miliardi di anni fa, primo esempio di organismi pluricellulari

Una volta scoperto che "l'unione fa la forza" la vita ha replicato il meccanismo su scala maggiore. Prima sviluppando organismi pluricellulari, poi organismi più complessi, dotati di organi interni, e infine piante e animali. Piante e animali hanno continuato ad applicare le stesse strategie a livello sociale: le piante tramite *colonizzazione*, gli animali tramite *conquista*. Queste non sono le uniche strategie efficaci, poiché anche la competizione e l'individualismo hanno mostrato di funzionare, ma pur essendo state "scoperte" prima della cooperazione hanno avuto meno successo.

Gli animali hanno adattato la strategia della cooperazione a livello sociale, creando branchi, mandrie e stormi. Ciò ha condotto alla necessità di sviluppare sistemi per gestire il branco, ovvero per risolvere le dispute e prendere decisioni collettive. Alcuni esempi sono la legge del più forte, ovvero la scelta di un capobranco, oppure la specializzazione delle formiche e delle api. Gli esseri umani hanno applicato la stessa strategia creando nuclei familiari, clan, villaggi, comuni e nazioni, sperimentando diversi tipi di gerarchia sociale: matriarcato, patriarcato, potere ereditario, monarchia, democrazia, dittatura ecc.

A questo punto, sapendo che le diverse forme di organizzazione sociale sono il risultato di miliardi di anni di evoluzione, è probabile che la natura abbia già tentato e scartato numerose alternative. In altre parole, se pensiamo ad una forma di organizzazione sociale non esistente in natura, probabilmente essa è stata già sperimentata ed è fallita. Ciò suggerisce che qualsiasi utopia, o modalità di gestione di una società potrebbe non esistere perché già fallita, e non perché mai

sperimentata (survivorship bias). Questo sembra essere il motivo per cui in natura non si vedono quasi mai euristiche sociali del tipo:

- Chi prima arriva, meglio alloggia
- Chi lo trova se lo tiene
- Nutriamo prima i deboli e gli ammalati

Al contrario gli animali sociali sembrano essere selezionati per seguire gli individui più forti, cedendo al leader il diritto di prelazione su cibo e accoppiamento, a discapito dei più deboli del branco. Ciò può sembrare crudele, ma meccanismi di questo tipo si manifestano anche nella società umana, dove gli individui forti e potenti sono spesso rispettati e ammirati (al di là dell'ipocrisia morale). L'unica consolazione consiste nel ricordare che questo è un ragionamento probabilistico, ovvero: se una forma di governo non esiste allora è probabile che essa sia stata scartata, piuttosto che mai tentata. Ma *probabile* non significa *impossibile*: la natura continua a sperimentare, per cui è possibile che in futuro la vita possa scoprire nuove strutture sociali, o nuove tecnologie gerarchiche.

Un'altra strategia evolutiva efficace ma crudele è l'invenzione dell'invecchiamento, e quindi della **morte naturale**, "scoperta" oltre 3 miliardi di anni fa. Se pensiamo alla società come ad un macro organismo, la morte dei singoli individui permette alla società di evolvere più rapidamente, ovvero di essere in grado di reagire a bruschi cambiamenti ambientali in modo efficace. Ciò accade semplicemente perché la morte dei singoli individui aumenta la velocità con cui il caos può tentare diverse strade evolutive. Ogni specie ha una durata di vita media che rappresenta l'equilibrio tra la necessità di introdurre nuove caratteristiche genetiche - abbastanza rapidamente per adattarsi all'ambiente in evoluzione - e la necessità di avere una vita abbastanza lunga da sperimentare l'efficienza di queste nuove caratteristiche. Nel caso degli esseri umani, questo "optimal mean-time-to-deployment-speed", è pari a circa 70 anni.

Un'altra strategia evolutiva è quella dell'**addomesticamento**. Nei secoli l'uomo ha addomesticato decine di specie, intervenendo sui fattori decisivi della selezione naturale: decidere chi mangia e chi si accoppia. Questi sono gli stessi aspetti su cui interviene la gerarchia sociale: diritto di prelazione su cibo e accoppiamento. Perciò, nel momento in cui l'uomo nutre e fa riprodurre animali in modo diverso da quanto farebbe la natura, egli si sostituisce alla gerarchia sociale di quella specie. Il risultato è la trasformazione di lupi in cani, bisonti in mucche, galline selvatiche in polli e cinghiali in maiali. L'addomesticamento è un processo deleterio per la specie addomesticata, poiché la rende meno offensiva (alto BCR), trasformandola in un bene di consumo. Ciò è particolarmente vero per gli animali che adottano una gerarchia sociale basata sulla dominanza, cioè la legge del più forte. Infatti, quando qualcuno riesce a sostituirsi al potere del capobranco (prelazione su cibo e prole), allora riesce a modificare la direzione evolutiva della specie, selezionando solo gli individui più mansueti e obbedienti.

In natura esistono anche altre strategie, come la **cooperazione** (comune tra i volatili) e la **eusocialità** (api e formiche), ma la maggior parte delle strutture sociali sono basate sulla dominanza: nel prossimo capitolo discuteremo in dettaglio come funziona la legge del più forte.

La legge del più forte

Nei capitoli precedenti abbiamo appurato che la legge del più forte è la soluzione gerarchica più popolare tra gli animali sociali. Si potrebbe pensare che tale sistema venga subito (anziché accettato) dai più deboli proprio perché più gracili. In realtà la legge del più forte viene rispettata per tornaconto personale: chi non segue il capobranco e sceglie di vivere da solo, ha meno possibilità di sopravvivere. Inoltre il branco potrebbe unire le forze ed uccidere il maschio alfa mentre riposa, eppure ciò non accade in natura. Quello che si vede, come ad esempio nel caso dei leoni, è piuttosto che una coalizione di individui forti sfida il capo precedente. Ciò avviene alla luce del sole, e gli individui più deboli accettano la coalizione vincente come nuovo leader. Ciò suggerisce che ogni individuo del branco **sceglie** di seguire il capo, persino quando ciò significa eliminare la discendenza dal capo precedente, come fanno i leoni. Il branco accetta che tale strage di innocenti, per quanto crudele, serve a selezionare gli individui più forti.

Qualcosa di simile accade nella **società umana**: siamo geneticamente programmati a rispettare il più forte, piuttosto che stare lontani dal branco e fare la fame. Chiunque è libero di lasciare il lavoro e vivere di elemosina, ma la maggioranza delle persone preferisce servire un stato, un padrone o un coniuge, rispettandone leggi e autorità, piuttosto che essere liberi ma arrangiarsi. Per motivi simili ammiriamo e prendiamo come modelli i campioni sportivi, le persone facoltose, le stelle del cinema e gli influencer, ovvero veneriamo chi esercita un maggiore *potere* sulla società, riconoscendogli il diritto di prelazione sulle risorse. Il **denaro** è un artificio inventato per scambiare valore, ma anche un modo di gestire il diritto di prelazione. In natura, quando il cibo *scarseggia*, solo il capobranco ha diritto a sfamarsi, agli altri restano gli avanzi. Analogamente uno yacht o una ferrari possono essere considerati beni *scarsi*: esattamente come il cibo, che se scarseggia spetta solo al capobranco, anche i beni di lusso vengono assegnati prima ai potenti, mediante quella Prova di Forza che noi chiamiamo denaro. Se per incanto sul pianeta Terra apparissero dal nulla qualche decina di miliardi di yacht, è possibile che anche ai più poveri potrebbe spettarne uno. Dal punto di vista economico diciamo che ciò avviene perché l'aumento di offerta fa crollare il prezzo degli yacht. Dal punto di vista biologico potremmo dire che ciò avviene semplicemente perché il cibo abbonda, e il capobranco lascia un sacco di rimasugli: se li yacht avanzano, allora ne tocca quasi uno a testa.

E' normale provare ribrezzo all'idea che la razza umana sia governata dalle stesse brutali leggi degli animali selvatici, ma tale ribrezzo è conseguenza della nostra ipocrisia. Il processo di **civilizzazione** umana può essere associato ad invenzioni come l'agricoltura e l'allevamento, che di fatto sono l'applicazione della legge del più forte nel contesto di specie differenti. Nel momento in cui l'uomo domina su piante e animali sta affermandosi come *specie alfa* sul pianeta Terra, e lo fa proprio applicando la legge del più forte. Noi mitizziamo tale processo dandogli il nome di *civilizzazione*, ma animali e piante potrebbero chiamarlo più correttamente *schiavitù*.

Fortunatamente, la somiglianza tra società umana e animale presenta anche dei lati positivi. Quando due lupi combattono per stabilire chi è il più forte, essi lottano attraverso giochi, rituali, segnali e posture. A differenza dei leoni, i lupi cercano di stabilire chi è il più forte senza uccidersi tra loro. Ciò significa che il tratto "combatti il tuo simile senza ucciderlo" è favorito dalla selezione naturale (almeno per i lupi). Ma questo tratto appare vincente anche all'interno della società umana.

Ogni giorno leggiamo sui giornali di efferati omicidi, violenze, guerre e atrocità. Eppure queste notizie riguardano numericamente pochi individui, coloro che si sono trovati in condizione talmente estreme da vincere l'istinto di non uccidere. Il marito che litiga con la moglie, prende in mano il coltello e poi lo ripone sul tavolo, frenato da questo presunto **istinto non violento**, non fa notizia sui giornali. Siamo vittime di un bias informativo che dipinge la razza umana come brutale e violenta, perché abbiamo perso di vista il quadro complessivo: ogni giorno milioni di persone pensano di uccidere un vicino di casa, un automobilista scorretto, il coniuge, un genitore o il capo ufficio, ma poi non lo fanno. Si limitano a parlare alle spalle, litigare sui social network, fare le scarpe al collega, suonare il clacson, alzare il dito medio. Siamo geneticamente programmati per risolvere le dispute senza ucciderci ma lo abbiamo dimenticato, accecati dalla gravità delle rare eccezioni. Per dirla in parole povere: la credenza per cui *solo l'uomo uccide i propri simili* non è accurata. Esistono numerosi episodi di "omicidio intraspecifico" o "cannibalismo intraspecifico", ad esempio tra leoni, formiche, topi e delfini: è l'istinto "pacifista" del branco che rende "civilizzati".

E' un vero peccato che si parli così spesso delle atrocità commesse durante i conflitti umani, e quasi mai delle numerose manifestazioni del **tratto pacifista** che condividiamo coi lupi. Durante la tregua di Natale del 1914 ci furono episodi di soldati alleati e tedeschi che smisero di combattere, scendendo nelle trincee nemiche per scambiarsi cibo, doni e giocare a calcio. Sembra che nel corso della guerra civile americana molti soldati sparassero in alto, invece che mirare agli avversari, o mancavano deliberatamente il bersaglio. Durante la guerra nel deserto i militari che combattevano coi carri armati optavano spesso per la cattura e la cura dei nemici, dopo aver neutralizzato il veicolo avversario, piuttosto che ucciderli. Ci sono resoconti di episodi in cui gli equipaggi dei carri armati cercarono di risparmiarsi a vicenda, affrontandosi in modo cavalleresco. Altro esempio è il principio del salvataggio in mare: dopo una battaglia navale è comune che le imbarcazioni coinvolte, indipendentemente dalla fazione, forniscono soccorso ai naufraghi.

E' per questo motivo che i militari sono **addestrati** ad obbedire agli ordini. La natura ci ha selezionato per obbedire e sacrificarci, piuttosto che far del male ai nostri nemici. Non è un caso che si dica "vado a morire per la patria" e non "vado ad uccidere per la patria". Ecco perché, se devi mandare qualcuno a combattere, devi prima vincere il suo naturale istinto a non far del male. Lo devi addestrare ad uccidere.

Conclusioni

Prima di concludere chiariamo che ciascun membro di gruppo, anche se governato dalla legge del più forte, ha comunque un ruolo nell'economia del branco. Ciò vale anche per gli individui considerati i più deboli. Infatti, all'interno di un branco, convivono diverse dinamiche sociali. Ad esempio, i leader del gruppo hanno i seguenti diritti e doveri:

- Procacciare risorse in abbondanza e difendere il branco
- Permettere agli altri accesso a risorse e/o accoppiamento

I comuni membri del branco, ovvero i "deboli", devono invece:

- Attribuire *valore* alle risorse catturate dai capi
- Chiedere permesso ai capi per accedere a a risorse e/o accoppiamento

Vediamo un esempio del diritto di attribuzione del **valore**. Se un branco di animali vive in un ambiente molto arido, il gruppo potrebbe scegliere come capi gli individui più adatti a difendere l'accesso alla fonte d'acqua. Ciò significa che il branco attribuisce valore alla risorsa "acqua", e che essa viene difesa dal capo branco, innescando un circolo vizioso: il capobranco ha potere perché custodisce una risorsa di valore, la quale ha valore perché il branco la considera preziosa. Se in seguito ad un mutamento ambientale l'acqua diventasse una risorsa abbondante e accessibile, allora il potere del capobranco verrebbe messo in discussione. In tal caso è probabile che un nuovo leader si faccia avanti, più adatto alle nuove esigenze del branco. Ecco perché ogni membro del branco è importante, per quanto debole, nella gestione della gerarchia: quando un individuo attribuisce *valore* ad una risorsa, egli modifica il "sistema elettorale" con cui viene scelto il capobranco.

Riassumendo, la legge del più forte sembra essere un sistema selezionato da Madre Natura perché vantaggioso. Per lo stesso motivo gli elementi più deboli di un gruppo sono "programmati" per rispettare il capobranco. A questo punto una questione interessante potrebbe essere: come viene stabilita la gerarchia? Esistono modalità più efficaci o efficienti di altri?

In natura esistono modi molto diversi di decidere chi comanda. Abbiamo la eusocialità delle formiche, la lotta omicida dei leoni, i rituali dei lupi. La maggior parte dei gruppi sociali usa la forza bruta per scegliere il più forte, e spesso ciò significa lottare, ferire o uccidere l'avversario. Si può pensare che ogni specie abbia sviluppato una diversa **tecnologia sociale** per gestire la gerarchia: le formiche usano il formicaio, i leoni l'omicidio, i lupi il confronto rituale.

Da questo punto di vista una delle tecnologie sociali più interessanti sono le corna degli **erbivori**. A differenza dei carnivori, che hanno bisogno di zanne o artigli per procurarsi il cibo, alla maggior parte degli erbivori non servono armi per catturare le risorse. Gli erbivori sono tra i pochi fortunati a poter dire che *il denaro cresce sugli alberi*. Eppure hanno comunque bisogno di difendersi (per tenere basso il BCR del branco) e di un sistema per risolvere le dispute. La natura avrebbe potuto selezionare comunque erbivori dotati di zanne e artigli, per dar loro modo di difendersi e risolvere i conflitti, invece ha preferito (quasi sempre) munirli di corna. Perché questa scelta?

Le **corna** degli erbivori sono un ottimo esempio di **tecnologia sociale** che serve sia a difendere il branco, sia per risolvere le dispute, ma ottimizzata per non ferire l'avversario. Le corna di un cervo infliggono molti danni al predatore che lo attacca, ma poco danni al cervo che cerca di imporsi come capobranco. Più le corna sono attorcigliate e contorte, meglio assolvono a questo compito: essere dannose per la altre specie, ma quasi innocue per la stessa specie. Quando due cervi combattono le corna si incastrano, riducendo al minimo il danno intraspecie. Ma quando un cervo viene aggredito da lupo, che non ha corna con cui ingaggiare quelle avversarie, allora il danno interspecie diventa importante. Paradossalmente questa funzione migliora tanto più le corna sono attorcigliate, contorte, cioè *strane*.

Una cosa simile avviene nella società umana, ad esempio in ambito economico. Quando si confronta la valuta fiat emessa da una banca centrale con un protocollo complesso come **Bitcoin**, è naturale associare alla valuta fiat zanne ed artigli, e Bitcoin alle corna: sono infatti entrambi criteri che permettono di stabilire l'accesso alle risorse scarse. Il primo è basato sulla violenza fisica (vedi il sistema del Petrodollaro), il secondo su una *strana* e sofisticata tecnologia, implementata da un pacifico protocollo distribuito. Agli occhi di un ignorante Bitcoin sembra qualcosa di inutile, ingombrante, contorto e strano, un po' come le corna dei cervi. In realtà, se la teoria di Lowery è corretta, Bitcoin potrebbe essere una nuova tecnologia sociale, selezionata per sostituire la violenza fisica delle guerre e delle rivoluzioni con un sistema più civilizzato.

La somiglianza tra le corna dei cervi e Bitcoin funziona anche ricordando l'analogia tra la **Proof of Work** (PoW), utilizzata in ambito informatico, e la **Prova di Forza**, impiegata in natura per risolvere i conflitti e controllare l'accesso alla risorse. Gli animali considerano più efficiente dar sfoggio della propria forza fisica, tramite una Prova di Forza, anziché consumare tutte le energie a loro disposizione. Tale Prova di Forza, ovvero l'atto di ringhiare, abbaiare, soffiare o digrignare i denti, può sembrare energia sprecata ad un'analisi superficiale, perché apparentemente non serve a nulla, ma in realtà è un modo di difendere le risorse minimizzando il consumo energetico. Similmente la Proof of Work su cui si base Bitcoin può sembrare energia sprecata agli occhi di un profano, ma in realtà potrebbe essere il modo più efficiente di gestire l'accesso alla proprietà privata, in particolar modo alla risorsa astratta che noi chiamiamo denaro. Inoltre, proprio come le corna dei cervi, la stranezza e il pacifismo intrinseci di Bitcoin potrebbero candidarlo come il metodo più civilizzato di risolvere i conflitti, stabilire le gerarchie e difendersi dai predatori.

Se il paragone regge e la somiglianza vi convince, allora la domanda è: preferiamo un'economia edificata su un sistema di lotta sanguinario, o sul pacifico scontro di protocolli informatici?

Ai posteri l'ardua risposta.