

LUISS 

Research Center
for European Analysis
and Policy



EMUNA Brief 9/2026

VERITÀ SCIENTIFICHE, PREMESSE DI VALORE E VERITÀ DI FEDE - 24 febbraio 2026

Massimo Egidi

Razionalità, ragionamento, etica

Razionalità, ragionamento, etica

Massimo Egidi

Abstract

Quando parliamo di *ragionamento*, immaginiamo spesso qualcosa di puramente logico: deduzioni rigorose, calcoli esatti, dimostrazioni matematiche. Ma dal punto di vista cognitivo il ragionamento è, prima di tutto, *un'attività della mente umana*: un insieme di processi attraverso cui interpretiamo informazioni, prendiamo decisioni e risolviamo problemi.

Prima ancora di studiarlo nei dettagli, si pone una questione preliminare. Possiamo guardare al ragionamento in due modi diversi. Possiamo studiarlo come effettivo *processo mentale*, cercando di capire come le persone ragionano davvero, con i loro limiti, le loro strategie e i loro errori. Oppure possiamo costruire un *modello normativo*, cioè un insieme di regole che descrivano *come si dovrebbe ragionare*.

Questa seconda strada ha una storia molto antica. Già con Aristotele nasce un sistema formale – la logica sillogistica – che stabilisce condizioni precise di validità delle inferenze. Nei secoli successivi, la tradizione logica ha prodotto sistemi sempre più astratti e rigorosi, spesso organizzati in forma assiomatica. Questi sistemi non descrivono direttamente il funzionamento della mente; piuttosto, forniscono *modelli ideali* con cui confrontare il ragionamento reale.

La prospettiva cognitiva si muove proprio nello spazio tra questi due poli: da un lato l'analisi della correttezza logica, dall'altro l'indagine empirica su come le persone effettivamente pensano. Una parte preponderante dell'economia sperimentale di oggi è dedicata proprio al confronto tra i modelli formali ed i dati sperimentali, e si tenta di comprendere in quali condizioni le persone *non* ragionano nel modo coerente che la logica presume e perché ciò avviene.

Ma vale anche il processo inverso: i progressi nel comprendere il ragionamento danno luogo alla costruzione di modelli nuovi. Sia modelli che ridefiniscono la razionalità, che modelli che simulano il ragionamento. A metà del Novecento, Alan Turing mostrò che molte operazioni mentali possono essere descritte come manipolazioni di simboli secondo regole precise, e quindi che si può tentare di costruire delle macchine che simulino il ragionamento come *calcolo simbolico*. Gran parte della storia dell'intelligenza artificiale è fondata su questa idea, e ha portato a costruire macchine che imitano il ragionamento (la macchina di Turing¹, progenitore del computer) o cercare di simulare in funzionamento delle reti neurali del cervello.²

Ma che cosa è il ragionamento? Già in Aristotele viene definito come il processo mentale che, partendo da determinate premesse, porta a una conclusione, facendo uso di procedimenti logici, detti inferenze.

Il ragionamento non è soltanto un esercizio astratto di coerenza. Nella vita quotidiana esso è strettamente legato alle decisioni che prendiamo e alle regole che orientano la convivenza sociale. Quando valutiamo un'argomentazione, scegliamo tra alternative o giustifichiamo una scelta, non stiamo semplicemente applicando schemi logici: stiamo anche interpretando situazioni, considerando conseguenze, richiamando valori e norme condivise. In questo senso, il ragionamento è un ponte tra mente e società. Da un lato è un processo cognitivo individuale; dall'altro è uno strumento attraverso cui rendiamo pubbliche e discutibili le nostre decisioni, come accade quando affrontiamo una controversia. Le regole logiche forniscono criteri di coerenza; le norme sociali forniscono criteri di accettabilità e responsabilità. Comprendere il ragionamento significa quindi comprendere come queste diverse dimensioni – logica, psicologica e sociale – si intreccino nell'esperienza concreta del pensare e dell'agire.

¹ Turing (1936).

² McCulloch e Pitts (1943).

1. Gli studi sul ragionamento

Nella tradizione accademica il ragionamento viene studiato in differenti discipline :

1. La filosofia ne studia generalmente i fattori che qualificano un ragionamento (rispetto alla sua bontà, coerenza, appropriatezza, efficacia), valutandone la forma strutturale e la varietà metodologica.
2. La psicologia e le scienze cognitive tendono a concentrarsi sulla psicologia del ragionamento; le questioni principali sono: come si ragiona? Quali processi cognitivi e neurali intervengono? Che ruolo hanno i fattori culturali nel ragionare?

Il ragionamento ha alcune caratteristiche comuni con il linguaggio: ciascun individuo adulto sa usare il ragionamento, e lo usa per argomentare con gli altri individui. Come per il linguaggio, si pone il problema se il ragionamento sia una capacità naturale dell'uomo, una competenza mentale ereditata geneticamente, oppure se sia appreso. Ne parleremo alla fine di questo scritto.

3 La logica approfondisce invece l'aspetto formale del ragionamento, che viene rappresentato con un sistema simbolico i cui elementi sono collegati da operazioni: la logica nasce dal pensiero di Aristotele, che la costruisce come sistema formale, cioè con le stesse caratteristiche della matematica o della geometria che si impara nelle scuole. Attraverso la logica un ragionamento viene espresso come un *calcolo*, così come attraverso la matematica e la geometria possiamo *calcolare* ad esempio le dimensioni di un solido.

Queste dimensioni si intrecciano, per un motivo intrinseco che Alan Turing spiegò in modo semplice: se riusciamo a comprendere come ragiona un essere umano, possiamo rappresentare simbolicamente il suo funzionamento e verificare se è coerente³.

Poiché si riesce a rappresentare il ragionamento attraverso formule , possiamo cercare di costruire una macchina che faccia ragionamenti, così come sappiamo costruire una macchina per fare calcoli matematici.

2. La Logica e la costruzione assiomatica della conoscenza

La Logica viene fondata da Aristotele e trattata in una serie di scritti raccolti nel titolo complessivo di *Organon* attorno al 300 a.C. Per valutare se una proposizione è vera , occorre comprendere se è fondata su premesse vere. Le premesse sono chiamate *assiomi* e a partire da esse si arriva alle conclusioni necessarie tramite il *sillogismo*.

Il sillogismo (dal greco: συλλογισμός, syllogismos, “conclusione, inferenza”) è un tipo di argomentazione logica che applica il ragionamento *deduttivo* per giungere a una conclusione basata su due o più proposizioni affermate o ritenute vere. L'esempio tradizionale è il seguente:

Assiomi: 1) tutti gli uomini sono mortali; 2) Aristotele è un uomo;

Conclusione: 3) Aristotele è mortale.

³ I principali tipi di ragionamento, sono l'induzione, la deduzione, l'abduzione e il ragionamento per assurdo. Considereremo nel seguito prevalentemente la deduzione.

I normali ragionamenti di tutti i giorni sono meno elementari di quello appena scritto, e possono risultare difficili e indurre facilmente ad errori: per esempio, dati.

Assiomi 1) Nessun milionario è un duro lavoratore 2) Alcune persone ricche sono duri lavoratori, qual è la conclusione? Forse 3) Nessun milionario è una persona ricca? ⁴

Fino all'epoca moderna, l'uso del sillogismo è il metodo fondamentale per affrontare il ragionamento. Dal successo straordinario delle opere di Aristotele sulla Logica, nasce un progetto intellettuale che attraversa tutta la storia dell'Occidente: organizzare la conoscenza in modo logicamente coerente, attraverso strutture assiomatiche in modo da valutare in modo certo la verità o la falsità di ogni asserzione scientifica sulla base di premesse ritenute certe.

Vediamo così nel corso dei secoli, non solo sviluppi formali della logica aristotelica, ma la assiomatizzazione della matematica (Euclide), della religione cristiana (Aquino) della teoria della probabilità (Laplace) ed infine della teoria della razionalità (von Neumann).

L'assiomatizzazione permette di risolvere il contrasto tra posizioni contrapposte con un *calcolo logico* in modo da identificare meccanicamente e sicuramente la verità di una proposizione a partire da premesse ritenute vere. Nel caso di dispute, questo significa risolvere una disputa in modo certo, partendo da premesse condivise ed accertando quale tra due proposizioni opposte dei disputanti fosse quella vera.

3. L'estensione del metodo assiomatico

3.1 la Matematica (Euclide)

Circa un secolo dopo Aristotele, Euclide applicò perfettamente il metodo aristotelico alla geometria. I suoi *Elementi* sono il primo vero sistema assiomatico della storia: partendo da 5 semplici postulati (assiomi), ha dedotto l'intera geometria del mondo allora conosciuto. Qui la costruzione assiomatica raggiunge la sua perfezione classica.

3.2 La religione : Tommaso d'Aquino (secolo 13mo)

Dopo quasi un millennio, con la rinascita degli studi aristotelici, Tommaso d'Aquino compie un tentativo rivoluzionario per l'epoca: definire la teologia come una *scienza*. Riprende da Aristotele l'idea che una scienza sia un corpo di conoscenze dedotte logicamente da principi primi. Egli sostiene che : "Se Dio ha creato l'uomo razionale, allora usare la logica di Aristotele ci aiuta a capire meglio Dio". In pratica, la logica è l'impalcatura che serve a costruire il palazzo della fede. Tommaso adottò il metodo logico di Aristotele per scrivere il suo capolavoro, la *Summa Theologiae*. (attorno al 1265) . Aquino si era formato alla Sorbona (1245-1248) sotto la guida di Alberto Magno, dove entrò in contatto diretto con i testi di Aristotele, inclusi i *De Sophisticis Elenchis* (l'ultima parte dell'*Organon* di Aristotele), che stavano rivoluzionando il metodo di studio parigino poiché permettevano di identificare le *fallacie logiche* . Alla Sorbona ottenne la cattedra di teologia e insegnò dal 1252

⁴ La deduzione corretta è: Alcune persone ricche non sono milionarie.

al1259. Fu richiamato a Parigi (1268-1272) per affrontare una crisi intellettuale: l'ascesa dell'Averroismo latino⁵. Alcuni maestri interpretavano Aristotele in modo radicale (sostenendo, ad esempio, l'unicità dell'intelletto per tutti gli uomini). Tommaso usò il rigore dei *De sophisticis elenchis* per dimostrare che le tesi degli averroisti erano, tecnicamente, dei "sofismi" – ragionamenti che sembravano veri ma erano logicamente fallaci.

Sulla base dei testi aristotelici Tommaso d'Aquino ed i maestri della Scolastica trasformarono la logica da semplice strumento di classificazione a metodo critico per indagare la verità e la coerenza del discorso scientifico/teologico. La teologia venne costruita come sistema assiomatico e le fallacie divennero strumenti per testare la solidità di ogni dogma.

Quando si discute dell'assiomatizzazione della teologia emergono molti aspetti critici.

Se la costruzione assiomatica di una teologia fosse pienamente realizzata, le controversie su un'affermazione religiosa potrebbero essere risolte verificandone la coerenza con gli assiomi, e i dibattiti sulla verità di una questione potrebbero limitarsi a valutare la verità degli assiomi.

Tuttavia l'idea di confinare tutte le verità in un sistema assiomatico è un'illusione, come ha dimostrato Gödel, poiché, come vedremo nella prossima sezione, in ogni sistema assiomatico vi sono proposizioni che sono vere ma non possono essere dimostrate attraverso l'assiomatizzazione.

3.3 I limiti della assiomatizzazione: la crisi del sogno di Leibniz.

In *De Arte Combinatoria* (1666), Leibniz sostiene che tutto il ragionamento umano può essere trasformato in un oggetto di dimostrazione matematica e, in tal modo, qualsiasi verità controversa può essere risolta mediante un calcolo *meccanico*. La struttura della logica dovrebbe essere equivalente alla struttura dell'aritmetica. Questa intuizione diviene, quasi due secoli dopo, un progetto intellettuale.

All'inizio degli anni '20, il matematico tedesco David Hilbert (1862-1943) avanzò una proposta per la fondazione della matematica classica che è diventata nota come *Programma di Hilbert* o *Entscheidungsproblem*⁶. Il programma si proponeva di formalizzazione tutta la matematica ponendola in forma assiomatica, e logicamente coerente. Il programma di Hilbert fa sorgere un vasto campo di studi per un arco ampio di tempo. Ma nel 1931 Kurt Gödel dimostra che in ogni sistema formale coerente (sufficientemente potente da descrivere l'aritmetica) esistono proposizioni *vere* che *non possono essere né provate né smentite* all'interno del sistema stesso. L'assiomatizzazione dunque non può rappresentare in modo *completo* tutte le proposizioni vere di una disciplina scientifica.

⁵ Averroè, nome con cui nell'Europa medievale era conosciuto 'Abū al-Walīd Muḥammad ibn 'Aḥmad ibn Rušd (Cordova, 14 aprile 1126 – Marrakech, 10 dicembre 1198), è stato un filosofo, medico, matematico, giudice arabo, berbero della Spagna musulmana, considerato dai cristiani, insieme al suo precursore Avicenna, il più influente filosofo musulmano del Medioevo. In occidente, Averroè divenne noto per i suoi ampi commenti su Aristotele, molti dei quali furono tradotti in latino ed ebraico. Le traduzioni della sua opera risvegliarono l'interesse dell'Europa occidentale per Aristotele e per i pensatori greci, un'area di studio che era stata ampiamente abbandonata dopo la caduta dell'Impero romano. I suoi pensieri generarono controversie nella cristianità latina e innescarono un movimento filosofico chiamato Averroismo basato sui suoi scritti. La sua tesi sull'unità dell'intelletto, proponendo che tutti gli esseri umani condividessero lo stesso intelletto, divenne una delle dottrine averroiste più note e controverse in occidente. Le sue opere furono condannate dalla Chiesa cattolica nel 1270 e 1277. Sebbene indebolito dalle condanne e dalle critiche di Tommaso d'Aquino, l'averroismo latino continuò ad attrarre seguaci fino al XVI secolo. (Wikipedia).

⁶ Si veda Bodner M. (2025)



Fig.1 Kurt Gödel

L' incompletezza viene dimostrata da Gödel con due teoremi .Il primo teorema di incompletezza afferma che nessun sistema coerente di assiomi i cui teoremi possono essere elencati mediante una procedura efficace (cioè un algoritmo) è in grado di dimostrare tutte le verità relative all'aritmetica dei numeri naturali. Per qualsiasi sistema formale coerente di questo tipo, ci saranno sempre affermazioni sui numeri naturali che sono vere, ma che non sono dimostrabili all'interno del sistema. Il secondo teorema di incompletezza, un'estensione del primo, mostra che il sistema non può dimostrare la propria coerenza.

I due lavori insieme hanno sancito il fallimento definitivo del Programma di Hilbert, che sperava di trovare una base solida, completa e decidibile per tutta la matematica. Questo risultato segna *la crisi del sogno di Leibniz* (1666) di poter tradurre ogni ragionamento in calcolo , anche se non annulla la costruzione della logica, della matematica e di tutti gli altri sistemi assiomatici ; ne mostra tuttavia i limiti.

Nello stesso tempo, da questo stesso fallimento, nasce la prima macchina che simula il ragionamento umano, la Macchina di Turing, il moderno computer. Alan Turing nel 1936 definì un dispositivo astratto (la macchina di Turing) che manipola simboli su un nastro per modellare qualsiasi possibile “procedura efficace” o calcolo. La macchina serviva per affrontare i fondamenti della matematica, in particolare per risolvere l'*Entscheidungsproblem* (problema della decisione) cioè se esistesse un algoritmo in grado di decidere se una data affermazione (nella logica del primo ordine) fosse derivabile dagli assiomi: Turing dimostrò che una macchina *non* può decidere se una formula arbitraria è dimostrabile, stabilendo che l'*Entscheidungsproblem* non è risolvibile.

3.4. Gli Errori e le Fallacie logiche

Come abbiamo visto, nel XII secolo, con la riscoperta del *De Sophisticis Elenchis* , che elencava 13 fallacie nel ragionamento logico, molti studiosi cercarono di individuare, descrivere, classificare e analizzare gli *argomenti fallaci*.

Secondo Hamblin (2022) “Un argomento fallace, come quasi tutti i resoconti da Aristotele in poi ci dicono, è un argomento che sembra valido ma non lo è”.

Data la difficoltà di individuarli, gli errori possono anche essere generati consapevolmente da uno dei due avversari in una controversia per trarne vantaggio sull'altra parte. Di fatto, una motivazione sostanziale per identificare e classificare gli errori logici nel Medioevo era proprio quella di evitare questa eventualità e

ottenere una condotta equa delle parti coinvolte in una discussione dialettica, ovvero una discussione all'inizio della quale non è chiaro dove si trovi la verità.

Nelle università medievali, la logica non era solo teoria: era uno sport da combattimento intellettuale chiamato *Disputatio*. Gli studenti e i maestri si scontravano su una tesi (*quaestio*) e l'uso delle fallacie era il "gioco sporco" che l'avversario doveva essere pronto a smascherare in tempo reale.

Con la rinascita degli studi giuridici legata all'Università di Bologna (fondata nel 1088) e l'opera di Irnerio e dei Glossatori, la logica aristotelica divenne l'armatura del giurista. Non si trattava più solo di conoscere le leggi, ma di saperle interpretare e, soprattutto, di vincere in tribunale. Ecco perché lo svelamento delle fallacie era la "linea di difesa" essenziale nelle cause.

Se a Parigi la logica serviva a spiegare Dio, a Bologna serviva a vincere i processi. Il diritto romano (il *Corpus Iuris Civilis*) era un labirinto di norme. Per un avvocato bolognese, individuare una fallacia nell'argomentazione della controparte significava annullare una prova o invalidare un'accusa.

A Bologna nacquero le *Quaestiones*, esercitazioni dove gli studenti dovevano difendere o attaccare una tesi giuridica. Saper smascherare le fallacie era l'unico modo per non farsi "mettere all'angolo" dall'avversario.

Il diritto richiede che una parola abbia un solo significato. Le fallacie *in dictione* (come l'ambiguità) erano il nemico numero uno. I giuristi bolognesi usarono la logica aristotelica per "ripulire" il linguaggio legale, rendendo i contratti e le sentenze meno vulnerabili a interpretazioni manipolatorie.

Ad ogni modo, nei secoli la distinzione tra logica e psicologia del ragionamento umano divenne sempre più marcata, e nel XVII secolo Bacone affermò che i fattori psicologici e culturali – che egli chiamava “idoli” – erano fonte di errori nel ragionamento, poiché generavano distorsioni nella comprensione umana. Questa visione permise l'elaborazione filosofica del XVII secolo (si vedano Locke, Cartesio, Arnauld e Nicolle, coautori ad esempio della Logica di Port-Royal), che considerava la psicologia - e non la logica - la disciplina che si occupava degli errori.

Una svolta definitiva, che può essere ricondotta a Gottlob Frege e risale alla fine del XIX secolo, fu l'anti psicologismo nella logica; questa tesi traccia una netta distinzione – tipica della visione contemporanea prevalente – tra i ruoli della logica e della psicologia: la logica dovrebbe essere concepita come la scienza del giudizio, che studia i principi che consentono di valutare e comprendere il ragionamento corretto, valido e di distinguerlo dal suo opposto; altre discipline – e in particolare la psicologia, ma anche l'etnologia e forse anche altri tipi di analisi culturale – sono concepite come scienze che studiano i processi di ragionamento umano, cioè i processi mentali delle persone, che non necessariamente sono sempre coerenti. Il problema è di comprendere quale sia l'origine delle fallacie, se siano sistematiche oppure se in media gli individui siano razionali, ma compiano casualmente errori logici. Vedremo oltre che molti errori del ragionamento non sono casuali ma sistematici ed alcuni sono difficili da correggere anche tra gli esperti di logica e di probabilità.

4. Decisioni razionali nella teoria economica

4.1 La visione classica della razionalità

Abbiamo ripercorso le vicende della logica come scienza del ragionamento, a partire dal suo fondatore, Aristotele. In che modo logica e razionalità sono correlate?

Nella storia del pensiero, il termine “logicità” si è generalmente riferito alla correttezza formale del ragionamento, mentre “razionalità” si è riferito più in generale alla capacità di formarsi delle convinzioni, scegliere dei fini, selezionare dei mezzi e giustificare le azioni. La logica riguarda la validità dell’inferenza, non necessariamente la verità delle premesse o la saggezza dell’azione.

Ecco perché si può dire che la logica “preserva la verità”: se le premesse sono vere e l’inferenza è valida, la conclusione deve essere vera. Ma la logica da sola non ci dice quali premesse adottare, quali obiettivi perseguire o come agire in condizioni di incertezza. Per questo motivo, la logica è una componente della razionalità, ma non è identica ad essa.

Nella filosofia antica, la razionalità era associata principalmente al *logos*, ovvero la capacità di cogliere l'ordine, il significato e la verità. Per Aristotele, la razionalità era la caratteristica distintiva degli esseri umani: essere razionali significava deliberare su fini e mezzi in accordo con la virtù e la saggezza pratica (*phronesis*). L'azione razionale era inseparabile dalla *vita etica*. Nel pensiero scolastico medievale la logica faceva parte della disciplina del ragionamento corretto, ma la razionalità era inserita in un ordine teologico e metafisico più ampio. La ragione umana era intesa come la facoltà grazie alla quale gli esseri umani potevano cogliere la verità, la legge naturale e l'ordine divino, anche se in modo imperfetto.

La ragione era vista come una facoltà donata da Dio che permetteva agli esseri umani di comprendere la legge naturale e morale. La razionalità conservava così un carattere normativo e teleologico: era orientata verso la verità, la bontà e l'ordine cosmico.

Con la filosofia dell'inizio dell'età moderna, in particolare Cartesio, Hobbes, Leibniz e più tardi l'Illuminismo, la razionalità si associò più strettamente alla chiarezza, al metodo, al calcolo e alla conoscenza sistematica. Cartesio enfatizzò le idee chiare e distinte; Hobbes trattò il ragionamento come una sorta di calcolo; Leibniz immaginò un calcolo universale della ragione.

Qui assistiamo a un importante mutamento storico: la razionalità comincia a essere sempre più identificata con il metodo formale, il calcolo e l'ordine deduttivo. Il logico e il razionale si avvicinano.

La razionalità può aiutarci a scoprire i mezzi, ma sono i desideri e i sentimenti a fornire la motivazione. Ciò anticipa una distinzione fondamentale che in seguito sarà centrale nell'economia: razionalità strumentale contro razionalità sostanziale.

Kant offre una delle distinzioni più chiare. La logica formale fornisce regole universali del pensiero valido. Ma la ragione, per Kant, è più ampia. Essa cerca l'unità, i principi e la giustificazione. Nella filosofia pratica, la razionalità non consiste semplicemente nella scelta di mezzi efficienti; è la capacità di agire secondo principi che possono essere universalizzati.

Questo è importante perché la razionalità kantiana include una dimensione normativa. Un agente razionale non è semplicemente un calcolatore di vantaggi. Un agente razionale può chiedersi se una massima sia giustificabile come legge universale. Pertanto la razionalità include autonomia, dovere e legge morale.

Una svolta è rappresentata da Bentham e dall'utilitarismo. La ragione pratica classica aveva generalmente collegato la razionalità alla coerenza logica, alla prudenza e a un certo orientamento etico verso il bene. Bentham trasformò questa tradizione traducendo la valutazione morale e politica in un *calcolo del piacere e del dolore*. Nella sua forma etica originaria, l'utilitarismo non era una dottrina dell'egoismo: mirava alla massima felicità del maggior numero di persone. Tuttavia, la sua premessa psicologica – secondo cui gli individui sono mossi dalla ricerca del piacere e dall'evitamento del dolore – offrì all'economia una potente semplificazione. La razionalità poteva ora essere interpretata come il calcolo coerente di vantaggi e svantaggi da parte di un individuo alla ricerca di utilità.

In questo passaggio, la dimensione etica della razionalità non fu immediatamente negata, ma fu trasformata in un calcolo delle conseguenze. L'economia successiva ha poi distaccato questo calcolo dal progetto etico collettivo di Bentham e lo ha convertito nel modello dell'individuo autointeressato che massimizza la sua utilità. Bentham segna così una transizione cruciale dalla razionalità come giudizio etico-pratico alla razionalità come ricerca calcolata dell'utilità.

Il suo approccio ha aperto la strada allo sviluppo della teoria dell'utilità, uno dei pilastri dell'economia neoclassica moderna. La teoria si basa sul concetto di funzione di utilità, che trae origine dall'idea di Jeremy Bentham secondo cui ogni individuo agisce per massimizzare il proprio piacere. (Egli considerava il dolore come un piacere negativo.)⁷

Nella sua forma etica, l'utilitarismo rimane universalistico: l'azione giusta è quella che massimizza la massima felicità del maggior numero di persone. Ma nella sua ricezione psicologica ed economica, Bentham ha anche incoraggiato un modello dell'individuo come calcolatore di piaceri e dolori. Questo edonismo fondamentale ha dato progressivamente origine a una visione dell'individuo come portatore di un interesse personale naturale e razionale – una forma di egoismo psicologico.

Alcuni aspetti di questa posizione erano già stati implicitamente avanzati nel *Book of Fallacies*, dove Bentham scrive: «nel cuore di ogni essere umano... l'interesse personale prevale sull'interesse sociale; l'interesse individuale di ciascuna persona prevale sugli interessi di tutte le altre persone considerate nel loro insieme».⁸

La razionalità poteva ora essere interpretata come il calcolo coerente di vantaggi e svantaggi da parte di un individuo alla ricerca dell'utilità. Bentham segna così una transizione cruciale dalla razionalità intesa come giudizio etico-pratico alla razionalità intesa come ricerca calcolata dell'utilità.

⁷ Si presume che, quando gli individui devono acquistare un insieme di beni, $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, siano in grado di valutare l'utilità (o il piacere) che traggono dal loro acquisto; pertanto, si suppone che siano in grado di massimizzare la loro utilità $U(x_1, x_2, \dots, x_n)$, tenuto conto dei vincoli finanziari a cui potrebbero essere soggetti. L'idea che sia possibile per un individuo misurare quantitativamente la quantità di utilità derivante da un insieme di beni può sembrare piuttosto ingenua, ma un progresso fondamentale nella teoria è stato dimostrare che una misura numerica non è necessaria; invece di fornire numeri effettivi relativi a diversi insiemi di beni, è sufficiente che gli individui siano in grado di classificare le loro preferenze rispetto a quei diversi insiemi (Pareto).

⁸ *The Book of Fallacies* (Londra: Hunt, 1824, pp. 392-3).

4.2 Da Bentham all'approccio contemporaneo alla razionalità

La trasformazione principale avviene con il marginalismo e l'economia neoclassica. La razionalità diventa sempre più formalizzata. L'agente economico viene rappresentato come colui che sceglie l'alternativa migliore in base alle preferenze, dati i vincoli.

In questo quadro, la razionalità non è identica alla logica, ma assume una struttura altamente "logica". Ci si aspetta che un agente razionale abbia preferenze che soddisfino determinate proprietà formali: completezza, transitività, coerenza e, talvolta, continuità e indipendenza. La scelta viene definita razionale quando può essere rappresentata come massimizzazione dell'utilità.

Si tratta di un restringimento decisivo della nozione di razionalità. L'economista non si chiede se i fini siano moralmente difendibili, socialmente appresi, psicologicamente realistici o storicamente determinati. Le preferenze sono date per scontate. Razionalità significa coerenza nella relazione tra preferenze, credenze, vincoli e scelte.

In questa prospettiva, una proprietà attribuita alla razionalità è particolarmente discutibile: l'egoismo; egoismo (selfishness) significa che ogni individuo persegue i propri obiettivi senza tener conto degli effetti delle proprie azioni sugli altri individui. È frequente osservare nel mondo reale comportamenti egoistici che hanno effetti negativi sulle altre persone o sul benessere sociale, come accade nel caso dell'inquinamento. Ma esistono anche circostanze in cui le azioni di un individuo che persegue i propri interessi non hanno effetto sul benessere degli altri.

Adam Smith, che ha una visione armonica della società, attribuisce particolare rilevanza a queste condizioni, come risulta chiaramente dalla sua metafora della «mano invisibile». Nel suo libro del 1776, *La ricchezza delle nazioni*, egli afferma:

«Ogni individuo si adopera necessariamente per rendere il reddito annuo della società il più elevato possibile. In genere, infatti, egli non intende promuovere l'interesse pubblico, né sa quanto lo stia promuovendo. Preferendo il sostegno all'industria nazionale a quello straniera, mira solo alla propria sicurezza; e dirigendo tale industria in modo tale che i suoi prodotti abbiano il massimo valore, mira solo al proprio guadagno, ed è in questo, come in molti altri casi, guidato da una mano invisibile a promuovere un fine che non faceva parte delle sue intenzioni. Né è sempre un male per la società che ciò non facesse parte delle sue intenzioni. Perseguendo il proprio interesse, spesso promuove quello della società in modo più efficace di quando intende realmente promuoverlo.»

La metafora riscosse un successo incredibile e in seguito divenne un modo per giustificare le politiche del "laissez faire". In termini attuali, essa sostiene che, in presenza di concorrenza perfetta, i mercati raggiungono prezzi di equilibrio che rendono le decisioni di acquirenti e venditori reciprocamente compatibili grazie all'operare della concorrenza. In questa condizione l'egoismo non è socialmente dannoso nelle decisioni economiche.

Tuttavia, le condizioni di concorrenza perfetta non sussistono quando vi sono "esternalità"—ovvero quando le azioni di un individuo hanno impatto sugli altri per i quali questi ultimi non pagano, o per i quali non vengono compensati. Di conseguenza, gli individui devono negoziare tra loro, limitando gli obiettivi che avrebbero potuto raggiungere da una prospettiva egoistica.

La negoziazione presuppone quindi che gli individui riconoscano le ragioni degli altri, una caratteristica umana che Smith chiama “simpatia”, una componente dei “sentimenti morali”. Smith riconosceva sia il calcolo dell’interesse personale sia i sentimenti morali come fondamenti dell’ordine sociale. Per lui, gli individui non erano puramente «egoisti» (selfish), ma capaci di empatia (simpatia) e di rispetto per le norme;

Per Smith, gli esseri umani non giudicano la propria condotta solo dal punto di vista dell’interesse privato. Immagino anche come la loro condotta apparirebbe a un osservatore esterno, imparziale e ben informato. Questo osservatore immaginario è lo *spettatore imparziale*.

Lo spettatore imparziale non è semplicemente un’altra persona reale. È un punto di vista interiorizzato: una prospettiva mentale da cui valutiamo le nostre passioni, i nostri desideri e le nostre azioni come se ci guardassimo dall’esterno. Pertanto l’individuo non è solo un attore alla ricerca di interessi, ma anche un agente morale che si autovaluta. Lo spettatore imparziale rappresenta il punto di vista interiorizzato del giudizio sociale, attraverso il quale l’agente modera le passioni, frena l’egoismo e cerca una condotta che possa essere approvata come corretta e giusta.

Ecco perché non vi è una netta contraddizione tra *La teoria dei sentimenti morali* e *La ricchezza delle nazioni*. In *La ricchezza delle nazioni*, Smith analizza il ruolo coordinatore dell’interesse personale nei mercati. Ma in *La teoria dei sentimenti morali*, egli mostra che la condotta umana è plasmata anche dalla simpatia, dall’approvazione morale e dall’autocontrollo. La vita economica presuppone questi fondamenti morali, specialmente la giustizia e la fiducia. In breve: lo spettatore imparziale è il modo in cui Smith spiega come il giudizio morale si interiorizzi nell’individuo, limitando l’egoismo e rendendo possibile la cooperazione sociale.

Tuttavia, quest’ultimo aspetto non è stato incorporato nella moderna teoria della decisione razionale e la nozione di razionalità, intesa come il perseguimento coerente degli obiettivi ricercati da individui egoisti, ha dominato la teoria economica per due secoli.

E’ solo con l’inizio del secolo presente, soprattutto con i lavori della Ostrom (1992), che gli studi sulla razionalità entrano in relazione con gli studi sulla cooperazione, ed emerge un filone di ricerca che studia i comportamenti sociali e l’altruismo (principalmente ad opera di Fehr e Fishbacher).

4.3. Decisioni in condizioni di rischio

E’ molto comune che nei processi decisionali ci si trovi di fronte a fattori incogniti, ai quali al più possiamo attribuire una certa probabilità, come accade nelle scelte rischiose, in cui gran parte degli individui tentano di tutelarsi da possibili perdite (per esempio quando ci assicuriamo per evitare il rischio di dover pagare per un incidente d’auto). Occorreva dunque incorporare questo aspetto nella teoria della razionalità. Ciò avvenne molto lentamente con il convergere degli studi sulle decisioni e l’evoluzione della teoria della probabilità. Blaise Pascal e Pierre de Fermat (nel 1654) iniziano a calcolare il rischio nei giochi d’azzardo, ma solo alla fine del 1700, Laplace crea una struttura teorica completa per la costruzione della teoria della probabilità. E’ interessante il fatto che la sua preoccupazione era di fornire al normale cittadino un insieme di regole per evitare che si rovinasse al gioco.

Il passo più importante per la integrazione delle due teorie ha inizio con un celebre studio Bernoulli (1738) costruisce un modello in cui le preferenze degli individui includono anche il rischio, e riesce a spiegare formalmente l’avversione (o la propensione) al rischio.

La formalizzazione definitiva della teoria- divenuta oggi standard - si deve a von Neumann e Morgenstern (1944) ed a Kenneth Arrow (1951). Nella sua forma odierna la teoria della razionalità in condizioni di rischio si chiama anche *teoria dell'utilità attesa*.

Così commenta Herbert Simon (1978) nella sua Nobel Memorial Lecture:

“L'assiomatizzazione dell'utilità e della probabilità dopo la seconda guerra mondiale e la rinascita della statistica bayesiana hanno aperto la strada alla verifica empirica del fatto che le persone si comportassero in situazioni di scelta in modo da massimizzare l'utilità attesa soggettiva. Nei primi studi, utilizzando situazioni di scelta estremamente semplici, sembrava che forse fosse così. Quando nelle situazioni venivano introdotte anche piccole complicazioni, diventavano presto evidenti ampi scostamenti del comportamento rispetto alle previsioni della teoria. Alcune delle confutazioni empiriche più drammatiche e convincenti della teoria sono state riportate da Kahneman e Tversky (1972).”

Vediamo dunque gli studi ed esperimenti sulle fallacie nelle decisioni probabilistiche.

4.4 Le Fallacie nelle decisioni probabilistiche

Anche nel campo di decisioni rischiose, come nei giochi d'azzardo, i comportamenti effettivi dei giocatori si possono discostare dai comportamenti previsti dalla teoria della probabilità.

Il fenomeno più noto a questo proposito è oggi chiamato “the gambler's fallacy” cioè l' “errore del giocatore d'azzardo”: si verifica quando la sequenza di numeri estratti in ripetute estrazioni di una lotteria non sembra casuale ai giocatori d'azzardo. In una sequenza casuale di lanci di una moneta equa, ad esempio, i giocatori d'azzardo si aspettano sequenze in cui la proporzione di testa e croce in qualsiasi segmento breve rimanga molto più vicina a 0,50/ 0,50 di quanto prevederebbe la teoria della probabilità. In altre parole, i giocatori si aspettano che anche una breve sequenza di testa nel lancio di una moneta sia bilanciata da una tendenza al risultato opposto (ad esempio, croce) e scommettono di conseguenza. Questo li spinge ad esempio a giocare sui “numeri in ritardo” della lotteria.

Il fatto che le convinzioni di alcuni giocatori d'azzardo sulla probabilità siano sistematicamente distorte diventa sempre più evidente parallelamente alla progressiva costruzione della teoria. Come abbiamo visto fin dalla pubblicazione del suo “Essai Philosophique sur les Probabilités” nel 1796, Laplace era già preoccupato dagli errori di giudizio al punto da includere un capitolo intitolato “Des illusions dans l'estimation des probabilités”. È qui che troviamo la prima descrizione pubblicata dell'errore del giocatore d'azzardo.

Lo sviluppo della teoria della probabilità ha consentito un avanzamento parallelo dalla teoria dell'utilità che abbiamo esaminato finora a una nuova versione che include le decisioni in contesti di incertezza, denominata teoria dell'utilità attesa (EUT). La formalizzazione definitiva della teoria – oggi considerata standard – è opera di von Neumann e Morgenstern (1944) e di Kenneth Arrow (1951). La teoria permette di prevedere il comportamento di un individuo, date le sue preferenze. Come era evidente dall' «errore del giocatore d'azzardo», le discrepanze tra le prescrizioni della teoria dell'utilità attesa e il comportamento reale erano ben note fin dall'inizio, ma erano considerate un problema minore, poiché si supposeva che tali deviazioni fossero distribuite come errori statistici. Lungo questa linea di pensiero, nel 1952 Friedman e Savage pubblicarono un famoso studio in cui costruirono una curva di utilità attesa che, secondo loro, forniva una rappresentazione ragionevolmente accurata del comportamento a livello aggregato. Nell' articolo assumevano che deviazioni

dal processo decisionale razionale possano avvenire ma solo in modo casuale: Friedman suggerì dunque una difesa evolucionistica della piena razionalità economica, sostenendo che coloro che non si conformavano al comportamento razionale sarebbero stati gradualmente esclusi dal mercato a causa della loro inefficienza.

La sfida più seria a questa convinzione è emersa con gli esperimenti di Allais. Nel 1953 Maurice Allais condusse esperimenti sulle preferenze individuali mostrando deviazioni sistematiche dalle previsioni teoriche. A partire dal suo articolo, un numero crescente di prove ha rivelato che gli individui non si conformano necessariamente alle previsioni della teoria del processo decisionale, ma sembrano discostarsene *sistematicamente*⁹.

Sono state avanzate molte proposte, soprattutto a partire dalla metà degli anni '70, tutte basate sul tentativo di attenuare o modificare leggermente gli assiomi originali della teoria dell'utilità attesa¹⁰. Nessuna di esse ha avuto una conferma statistica su tutto il dominio di applicabilità.

Pertanto, la analisi critica di Allais ha avuto successo. Solo gradualmente gli economisti hanno riconosciuto la discrepanza sistematica tra le previsioni della teoria dell'utilità attesa e il comportamento economico; ciò ha aperto la strada alla crescita di un nuovo filone di ricerca, *l'economia sperimentale*, teso a verificare la validità di proposizioni dell'economia rispetto ai comportamenti reali degli individui.

5. I fondamenti cognitivi del processo decisionale razionale

5.1 Le basi cognitive del processo decisionale: il magico numero sette

Con il successo dei lavori di Allais la psicologia e le scienze cognitive diventano il punto di riferimento fondamentale per comprendere e descrivere le decisioni umane e per ripensare il concetto stesso di razionalità.

Così commentano Kahneman e Tversky: “la logica della scelta non fornisce una base adeguata per una teoria descrittiva del processo decisionale. Sosteniamo che le deviazioni del comportamento effettivo dal modello normativo sono troppo diffuse per essere ignorate, troppo sistematiche per essere liquidate come errori casuali e troppo fondamentali per essere accolte allargando il sistema normativo. Iniziamo con una breve analisi dei fondamenti della teoria della scelta razionale, per poi dimostrare che le regole più basilari della teoria sono comunemente violate dai decisori. Da questi risultati concludiamo che l'analisi normativa e quella descrittiva non possono essere conciliate.”¹¹

Se la logica della scelta non fornisce una base adeguata per una teoria descrittiva del processo decisionale, come sostengono Kahneman e Tversky, l'unica strada percorribile è quella della sperimentazione, che ponga in evidenza i processi cognitivi sottostanti alla decisione. Percorriamo perciò brevemente la storia dei progressi in questo campo.

⁹ Più precisamente, la moderna teoria dell'utilità attesa si fonda su quattro assiomi fondamentali (più due ausiliari) e, nella più classica tradizione, gli esperimenti di Allais mostrano che un assioma - l'assioma di “cancellazione” - viene sistematicamente violato nei comportamenti effettivi.

¹⁰ Tra le altre, la *Weighted Utility Theory* (Chew and MacCrimmon), la *Regret Theory* (Loomes and Sugden, 1982) e la *Disappointment Theory*, (Gul, 1991).

¹¹ Tversky and Kahneman (1986).

George A. Miller nel celebre articolo del 1956 *“The Magical Number Seven, Plus or Minus Two”* scopre che quando operiamo su simboli, per esempio facciamo delle operazioni matematiche, o discutiamo una proposizione giuridica, incontriamo un vincolo di memoria molto forte. In media gli individui possono elaborare contemporaneamente sette elementi : se provate e ad esempio a fare *a mente* una semplice operazione come $5781 * 8639$ non vi riuscirete: nei necessari passaggi intermedi dell'operazione dovrete tenere a mente più di 7 numeri. Lo stesso vale per la dimostrazione di un teorema e in generale per il ragionamento. Punto centrale non è il numero 7 in sé, ma l'idea che la mente ha una capacità *strutturalmente limitata* nel trattare informazioni simultanee.

L'articolo di Miller ha avuto un impatto profondo sulle teorie dei limiti cognitivi e quindi, per via indiretta, sulle teorie del ragionamento umano. Sebbene il limite numerico preciso rimanga oggetto di dibattito – ricerche successive suggeriscono una capacità più vicina a quattro unità piuttosto che al celebre “sette più o meno due” di Miller – l'implicazione teorica è solida: il ragionamento umano opera sotto rigidi vincoli architettonici. C'è accordo sul fatto che:

1. Il ragionamento richiede l'uso della memoria di lavoro. Ad esempio, prendere in considerazione ipotesi alternative nel corso di una discussione comporta l'uso della memoria di lavoro e ne comporta un carico cognitivo.
2. Quando il carico supera la capacità disponibile della memoria di lavoro, gli errori aumentano. Ciò è stato ampiamente documentato in esperimenti che prevedono compiti logici e probabilistici.
3. Il carico si riduce quando il problema può essere rappresentato in modo più compatto (blocchi, schemi, frame).

Questo vincolo ha conseguenze profonde. Se la memoria di lavoro è limitata, il ragionamento non può avvicinarsi all'ideale di calcolo illimitato ipotizzato nella teoria classica della scelta razionale. La cognizione deve invece basarsi sulla compressione, sulla strutturazione e sulla rappresentazione selettiva dell'informazione. La questione non è solo quantitativa (quanti elementi possono essere tratti contemporaneamente), ma strutturale: il ragionamento *dipende da come le informazioni sono organizzate in unità significative*.

5.2 Razionalità limitata

Il passo più importante nel ripensamento della teoria della scelta è stato compiuto dalle ricerche condotte a partire dagli anni '50 da Herbert Simon (e dal suo gruppo alla Carnegie Mellon), partendo dall'osservazione che solo una parte modesta degli elementi in base ai quali prendiamo decisioni è “data” e rimane stabile nella nostra mente. L'organizzazione degli elementi fondamentali della scelta richiede un lavoro mentale complesso (certamente non della portata modesta del “magico numero sette”).

L'attività preliminare alla decisione è dunque di “problem solving” in cui si deve *rappresentare* il problema e svolgere una ricerca selettiva attraverso spazi problematici spesso immensi. Il caso tipico è quello del gioco degli scacchi : esiste una strategia vincente, ma per identificarla occorrerebbe una potenza di calcolo che ancor oggi non è disponibile anche usando il più potente calcolatore odierno. La mente umana perciò segue delle “scorciatoie” basate su regole empiriche o “euristiche”, in cui il giocatore , esplorando solo una piccola parte del problema, identifica una strategia probabilmente non ottimale, ma che deve essere migliore di quella

dell'avversario. Non vinci perché hai una capacità illimitata di calcolo, ma perché il tuo modo di rappresentare il problema è più efficace di quello del tuo avversario.

I primi studi empirici sul gioco degli scacchi risalgono a De Groot (1965), che osserva che i maestri di scacchi sono in grado di ricordare e identificare la posizione dei pezzi sulla scacchiera dopo soli cinque secondi di studio. Si riscontra una netta superiorità dei maestri rispetto ai giocatori meno esperti nel ricordare informazioni significative. Questo risultato non poteva essere attribuito all'ipotesi di una capacità mnemonica generalmente superiore dei maestri, poiché quando le posizioni degli scacchi venivano costruite posizionando i pezzi in modo casuale sulla scacchiera, i maestri non riuscivano a ricostruirle meglio dei giocatori meno esperti. Pertanto, i maestri sono limitati dagli stessi severi limiti di memoria a breve termine dei novizi e possono superare questi limiti solo grazie al fatto che hanno accumulato nella memoria di lungo termine dati delle partite svolte in anni di pratica costante. (Chase e Simon 1973, pp. 55-6)

De Groot ha attribuito le prestazioni superiori alla media dei maestri alla loro *capacità di classificare gruppi di pezzi come esempi di categorie di gioco* familiari e ha quindi concluso che la chiave della competenza non risiede in capacità di elaborazione generali superiori, ma piuttosto in *abilità specifiche del settore*. Queste abilità forniscono ai maestri una capacità percettiva veloce e inconscia di elaborare le configurazioni del gioco.

“Una chiave per comprendere la maestria negli scacchi ... sembra risiedere nell'elaborazione percettiva immediata, poiché è qui che il gioco viene strutturato ed è qui, nell'analisi statica, che vengono generate le mosse giuste per l'elaborazione successiva. Dietro questa analisi percettiva, come per tutte le abilità ... si cela un vasto apparato cognitivo accumulato in anni di pratica costante. Ciò che un tempo veniva realizzato con un ragionamento deduttivo lento e consapevole, ora viene raggiunto con un'elaborazione percettiva veloce e inconscia. Non è un errore di linguaggio quando il maestro di scacchi dice di “vedere” la mossa giusta. (Chase e Simon, 1973, p. 56)”

Questa caratteristica, il fatto che quando abbiamo risolto con successo un problema che si presenta frequentemente, memorizziamo le soluzioni e le riutilizziamo nel ragionamento in modo automatico e parzialmente inconsapevole, è essenziale per comprendere come avviene il processo mentale di risoluzione dei problemi. Simon chiama “chunking” il processo attraverso cui aggregiamo/connettiamo items mentali in modo che siano utilizzabili nel processo di ragionamento. Gli individui raggruppano singole informazioni (come lettere, numeri o concetti) in insiemi familiari e strutturati per renderle più facili da ricordare.

Un giocatore di scacchi esperto non vede 32 singoli pezzi sulla scacchiera. Riconosce gruppi familiari di pezzi, come una “posizione debole del re con roccata” o una “catena di pedoni”. Un gran maestro ha memorizzato fino a 50.000 di questi “blocchi” scacchistici. Mentre cerca una buona mossa o una buona strategia locale che comporti più mosse, il giocatore semplifica la ricerca utilizzando regole euristiche.

Le *euristiche* sono scorciatoie mentali o “regole empiriche” che il cervello utilizza per semplificare la ricerca e prendere decisioni rapidamente. Invece di calcolare algoritmicamente milioni di mosse future, il cervello del giocatore riconosce una configurazione e applica istantaneamente una scorciatoia euristica: “Quando la posizione del re dell'avversario, che ha effettuato l'arrocco, è debole, lancia immediatamente un'ondata di pedoni sul lato di re.”

Quindi: un *chunk* è un'unità significativa di informazioni memorizzata nella memoria a lungo termine, mentre un'euristica è la scorciatoia mentale che utilizza tali unità per prendere decisioni rapide. Insieme, consentono al cervello umano di bypassare l'elaborazione lenta e deliberata e risolvere istantaneamente problemi complessi.

Il concetto di chunking, già implicito nel lavoro di Miller, costituisce un ponte tra la limitazione cognitiva e il ragionamento strutturato. Un chunk non è una semplice aggregazione di elementi, ma un'unità significativa formata attraverso l'apprendimento e l'esperienza precedenti. Il chunking riduce il carico cognitivo riorganizzando le informazioni disperse in strutture di ordine superiore.

I dati sperimentali disponibili nella risoluzione di puzzle, ad esempio, mostrano che la maggior parte degli individui, una volta identificata una strategia e utilizzata ripetutamente fino a renderla familiare, tendono a non abbandonarla nemmeno in contesti nuovi in cui sarebbero disponibili strategie migliori. (Luchins 1942). Anche i dati neurologici mostrano che la formazione di competenza specifica rende più leggero lo svolgimento di un compito, come nel caso del gioco di Tetris:

L'irrorazione del cervello di un principiante (a sinistra) rispetto ad un esperto (a destra) mentre giocano Tetris, mostrano che l'esperto compie uno sforzo molto minore per svolgere lo stesso compito.

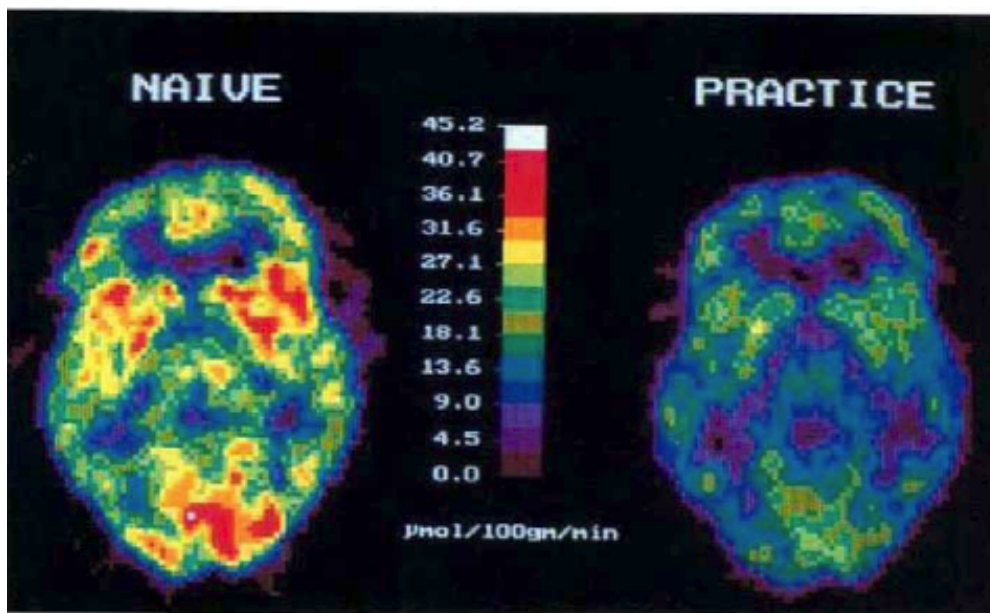


Fig. 2 livello di ossigenazione nel gioco di Tetris

Gli esperimenti dimostrano che, una volta che un calcolo mentale eseguito deliberatamente per risolvere un determinato problema è stato applicato ripetutamente per risolvere problemi analoghi, può diventare "routine". La routinizzazione consente agli individui di passare da un'attività mentale deliberata e faticosa a operazioni mentali parzialmente automatiche, in parte inconsce e senza sforzo.

5.3 Il sistema duale di ragionamento e le moderne fallacie

Gli esperimenti di Luchins e Luchins corrispondono pienamente alla distinzione tra processi controllati e automatici: mostrano come un processo di ragionamento controllato - tipicamente composto da operazioni mentali lente, seriali e faticose - venga sostituito da un processo di pensiero automatico senza sforzo.

Questo risultato ha dato luogo ad un modello duale del processo di soluzione di problemi secondo il quale il pensiero si svolge attraverso due diversi processi cognitivi: da un lato un processo di calcolo controllato, deliberato, sequenziale e faticoso; dall'altro un processo non deliberato, automatico, senza sforzo, parallelo e veloce. I due processi sono stati descritti in molti modi diversi da diversi autori, ma oggi esiste un ampio consenso tra gli psicologi sulle caratteristiche che li distinguono.

La distinzione è stata sollevata da Posner e Synder (1975) chiedendosi quale livello di controllo cosciente gli individui abbiano sui propri giudizi e decisioni; tra gli altri autori che hanno prestato attenzione a questa questione, Schneider e Shiffrin (1977) hanno definito i due processi rispettivamente come “automatico” e “controllato”.

Secondo Schneider e Shiffrin, l'elaborazione automatica è l'attivazione di una *sequenza appresa* di elementi che sono stati memorizzati nella memoria a lungo termine che viene avviata da input appropriati e poi procede automaticamente senza il controllo del soggetto, senza sollecitare i limiti di capacità del sistema e senza necessariamente richiedere attenzione. Può accadere che le sequenze siano il risultato di un ragionamento perfettamente razionale, come ad esempio strategie razionali per risolvere problemi semplici. La loro memorizzazione nella memoria a lungo termine porta a un recupero e un utilizzo automatici, in contesti che non sono necessariamente identici alle situazioni in cui sono state originate.

È proprio a causa del fatto che l'uso delle strutture memorizzate (chunks) nel ragionamento avviene in modo incontrollabile ed inconsapevole che gli individui possono usarle in contesti non corrispondenti al problema originario, e compiere così degli errori di ragionamento: questo è l'assunto di Kahneman, che ha dato luogo ad una intensa ricerca ed allo sviluppo attuale della behavioral economics. I due processi, il richiamo automatico di soluzioni note dalla memoria di lungo termine ed il ragionamento come calcolo, vengono rappresentati nella Nobel Lecture di Kahneman come “intuizione” e “ragionamento” come nella tabella che segue.

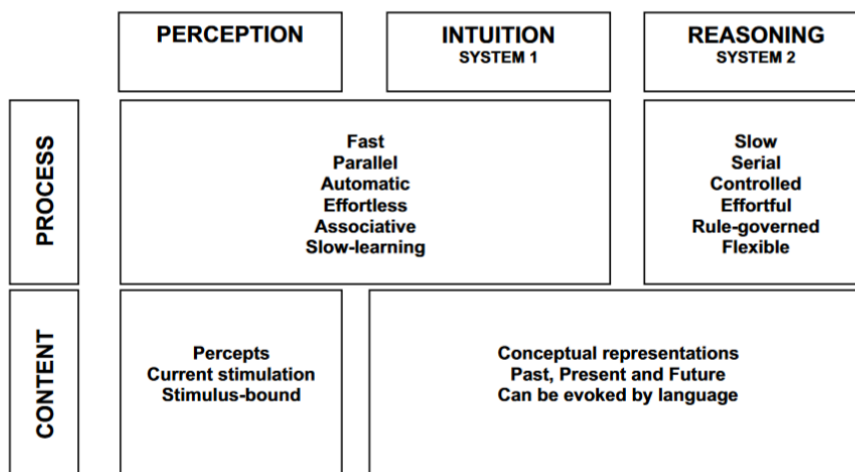


Fig 3 Dalla Nobel lecture di Daniel Kahneman

Come osservano giustamente Kahneman e Tversky, la discrepanza tra i comportamenti effettivi e quelli previsti dal modello della teoria dell'utilità attesa è costante in molti contesti diversi. Il problema, quindi, è se ciò avvenga come risultato di un meccanismo cognitivo e se sia possibile correggere questi *errori*.

Per rispondere a questa domanda è utile richiamare il concetto di *euristica*, visto in precedenza, e sottolinearne il duplice ruolo che essa svolge nel processo di ragionamento. Da un lato, pur consentendo di risparmiare tempo ed energia cognitiva durante il lavoro mentale necessario per risolvere un problema, le euristiche possono talvolta portare a errori di giudizio prevedibili, noti come *bias cognitivi*.

Consideriamo la prima caratteristica. I bias sono visti come deviazioni cognitive da un comportamento logicamente coerente e sono stati classificati come anomalie rispetto alle previsioni della teoria dell'utilità attesa. Secondo questa visione, le euristiche sono scorciatoie utili, ma spesso generano errori prevedibili. Una linea di ricerca importante si è concentrata sullo studio dei bias, che sono stati classificati in molte tipologie diverse. La questione centrale è spiegare quali siano i processi mentali che danno origine ai diversi tipi di bias, e finora la soluzione a questa domanda è in gran parte incompleta. In questo contesto, la razionalità limitata si riferisce principalmente ai limiti sistematici del giudizio umano.

5.4 Il modello duale del ragionamento e gli errori logici moderni

Secondo la teoria del modello duale del ragionamento, i bias traggono origine dal "dialogo" tra intuizione e ragionamento. Come dimostrano gli studi sui grandi maestri di scacchi, il processo decisionale, che si svolge attraverso un ragionamento lento e conscio, è guidato e semplificato da un'elaborazione percettiva veloce e inconscia che integra regole euristiche. L'euristica è stata considerata come una scorciatoia, una semplificazione della procedura razionale, che origina bias. D'altra parte, l'euristica dà risultati migliori della procedura razionale in situazioni che comportano complessità computazionale, dati mancanti o rigidi vincoli temporali. In questi contesti, trovare la procedura razionale è impossibile o inefficiente perché richiede troppo tempo.

Un caso in cui l'euristica si rivela necessaria, è quando la decisione avviene in un contesto non familiare, quando le preferenze, le aspettative e le strategie non sono state stabilite, ma vanno scoperte. In queste condizioni la ricerca è necessaria e le euristiche sono una componente necessaria del processo che prevalentemente si basa sull'induzione.

Si può quindi considerare una diversa interpretazione del ruolo delle euristiche, come parte costitutiva della costruzione della soluzione di un problema. Questa visione è stata fornita da Gigerenzer: la razionalità limitata rivela non principalmente l'errore umano, ma l'intelligenza adattiva di semplici euristiche. Egli sostiene che le euristiche non sono sostituti inferiori del calcolo ottimale; in molti contesti reali sono proprio ciò che rende possibile un buon giudizio.

L'approccio di Kahneman è più vicino all'economia comportamentale: gli esseri umani sono prevedibilmente irrazionali perché i loro giudizi intuitivi spesso violano la razionalità formale.

L'approccio di Gigerenzer è più vicino alla razionalità evolutiva ed ecologica: gli esseri umani si affidano a euristiche veloci ed essenziali che si sono evolute, culturalmente e biologicamente, perché funzionano bene in contesti ricorrenti.

È curioso che un punto importante a sostegno della prospettiva di Gigerenzer provenga da un'osservazione dello stesso Kahneman:

«Gli individui che esaminiamo non superano i test estremamente difficili della razionalità logica; non possiedono un sistema coerente di credenze né un insieme completo di preferenze. Per la maggior parte, calcolano le loro credenze e preferenze sul momento, e i loro calcoli sono soggetti a distorsioni sistematiche e agli effetti arbitrari del contesto. Nel complesso, tuttavia, gli individui razionali in modo limitato sono ragionevoli, se non perfettamente razionali. In altre parole, non c'è contraddizione tra il quadro dipinto dalla psicologia cognitiva e il senso di meraviglia che sorge di fronte alle straordinarie capacità della mente umana.¹²»

Questa osservazione ci permette di cambiare radicalmente la prospettiva dell'approccio comportamentale, che si limita all'idea che gli esseri umani siano prevedibilmente irrazionali perché i loro giudizi intuitivi spesso violano la razionalità formale. La questione è diversa: sebbene le persone possano essere temporaneamente irrazionali, tutti hanno la capacità di andare oltre l'irrazionalità, poiché tutti sono capaci di *apprendere*.

Il problema del ruolo degli errori logici deve quindi essere ampliato per includere la questione dei meccanismi mentali che rendono possibile l'apprendimento. In effetti, non c'è motivo di aspettarsi che il ragionamento rifletta perfettamente il modello formale della logica. La logica è un costrutto umano, e il vero miracolo è come avvenga che un singolo individuo possa riscoprirlo attraverso un processo mentale di apprendimento e scoperta.

Ancora più importante, nel caso della razionalità in economia, la nozione tradizionale dell'individuo razionale che persegue con coerenza ed egoismo i propri interessi non può essere considerata una proprietà universale

¹² Discorso tenuto da Daniel Kahneman in occasione del conferimento del dottorato honoris causa presso l'Università di Trento (14/10/2002). Documento inedito.

astratta sempre valida; questo per due motivi: da un lato perché l'individuo non è in grado di raggiungere la piena coerenza sull'intero insieme delle preferenze; dall'altro perché non sempre l'egoismo garantisce il risultato migliore, a livello individuale o sociale.

Una persona può agire razionalmente limitando il perseguimento del proprio interesse strettamente egoistico a causa del fatto che rispetta un sistema di norme che sostengono la fiducia, la cooperazione, la legittimità o l'ordine sociale.

Ciò suggerisce ancora una volta che gli individui non sono semplici calcolatori egoisti. Spesso tengono conto degli effetti esterni dannosi delle loro azioni sugli altri, specialmente quando le norme sono state socialmente apprese e interiorizzate. Tale comportamento può non essere corrispondente alle predizioni della teoria dell'utilità attesa pur essendo razionale, cioè può garantire un risultato socialmente ed istituzionalmente migliore di quello previsto dalla teoria standard.

A questo proposito, la visione di Gigerenzer è importante perché sostiene l'idea che le istituzioni e le norme possano essere esse stesse depositarie di euristiche adattive: guidano il comportamento non sostituendo la razionalità, ma rendendo socialmente efficace la razionalità limitata.

6. Considerazioni finali. Problemi aperti

Vorrei tornare alla domanda che ho accennato nell'introduzione: in che misura il ragionamento è una capacità umana innata, un'abilità mentale ereditata geneticamente, e in che misura dipende da fattori sociali?

Una risposta interessante è fornita dagli studi di Jean Piaget (1962) su come i bambini sviluppano la capacità di pensare in modo logico e scientifico. Secondo Piaget, l'intelligenza si evolve attraverso la costruzione progressiva di strutture operative a partire dalla prima infanzia. La sua teoria delinea quattro stadi dello sviluppo cognitivo attraverso cui i bambini passano dai riflessi di base al ragionamento complesso. Questo punto è rilevante perché chiarisce che la capacità logica è un'abilità che si acquisisce nel tempo e durante lo sviluppo mentale.

Piaget estende la sua analisi al campo morale. La sua teoria dello sviluppo morale spiega come si evolve la comprensione che i bambini hanno delle regole, dell'equità e della giustizia. Egli sostiene che il ragionamento morale passa da una rigida obbedienza all'autorità esterna (le regole sono assolute) a una moralità flessibile e interiorizzata, basata sulla cooperazione, sul rispetto reciproco e sul contesto (le intenzioni contano). La sua visione ci porta a una domanda fondamentale: le regole morali sono innate, nel senso della filosofia di Kant?

Oppure sono vincoli costruiti imposti esternamente (moralità eteronoma) ai bambini, che vengono poi interiorizzati e ricostruiti come principi di reciprocità ed equità (moralità autonoma) attraverso l'interazione, la cooperazione e l'assunzione di prospettiva?

Secondo Piaget, il ragionamento morale non emerge né come contenuto innato né come mera imitazione sociale, ma come una coordinazione costruita di prospettive sotto vincoli cognitivi. Suggerisco ai lettori di questo articolo di confrontare queste visioni con le proprie convinzioni sull'origine della moralità. Inoltre, potremmo chiederci come si formano le nostre strutture cognitive, attraverso le quali ragioniamo e interagiamo

con gli altri; quale effetto abbiano su di noi le norme e i valori sociali che apprendiamo; e quali siano i limiti del nostro pensiero e ragionamento indipendente.

La ricerca contemporanea ci dà nuovi strumenti per capire come formiamo le nostre opinioni, come organizziamo il pensiero per decidere, come “diventiamo razionali”. Progressi molto rilevanti per renderci consapevoli delle nostre scelte.

Bibliografia

- Aquinas, T. (2013). *Summa theologiae*, utoronto.scholaris.ca
- Arrow K. (1951) *Social Choice and Individual Values*. Anche in (2012) Yale university press.
- Daniel Bernoulli, (1738) "Specimen theoriae novae de mensura sortis," *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, V.
- Bodner M. (2025) Hilbert's problems, Kant, and decidability. *Archive for History of Exact Sciences* 79:12
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive psychology*, 4(1), 55-81.
- De Groot, A. D. (2008). *Thought and choice in chess*. Amsterdam University Press.
- Friedman, M., and Savage, L. J. (1952). The expected-utility hypothesis and the measurability of utility. *Journal of Political Economy*, 60(6), 463-474.
- Hamblin, C. L. (2022). Fallacies. *Advanced Reasoning Forum* (March).
- Kahneman, D. and Tversky, A. (1979), Prospect Theory: An Analysis of Decisions under Risk, *Econometrica* 47, 263-29
- Leibniz, G. W. (1923). *Dissertatio de arte combinatoria* (1666). *Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz*, 4, 27-102.
- Luchins, A. S. (1942). Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung. *Psychological monographs*, 54(6).9
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 63(2), 81.
- Posner, M. I., & Snyder, C. R. (2024). Attention and cognitive control 1. In *Information processing and cognition* (pp. 55-85). Routledge.
- Schofield P. (2006) *Utility and Democracy: The Political Thought of Jeremy Bentham*, Oxford University Press
- Solmsen F. (1944) Boethius and the History of the Organon, *The American Journal of Philology*, Vol. 65, No. 1 (1944), pp. 69-74
- Mcculloch W. and Pitts W. (1943) A Logical Calculus of The Ideas Immanent In Nervous Activity, *Bulletin of Mathematical Biophysics* Volume 5.
- von Neumann e Morgenstern (1944) *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press 776 p.
- Ostrom E. (1992) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, 32 *NAT. RES. J.*415 .
- Piaget, J. (1967). *Lo sviluppo mentale del bambino*. Einaudi, Torino.

Schneider, W., & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological review*, 84(1), 1.

Simon H. (1978) "Rational Decision Making in Business Organizations" Nobel Memorial Lecture, (anche in the *American Economic Review* 1979)

Smullyan, R. M. (1992). *Gödel's incompleteness theorems*. Oxford University Press.

Tversky A, Kahneman D.(1986), Rational Choice and the Framing of Decisions, *The Journal of Business*, Vol. 59, No. 4

Turing, A. M. (1936). On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. *Journal of Math*, 58(345-363), 5.

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.