

# Riflessione su logica e libero arbitrio.

August 9, 2012

Parecchi anni fa, quando avevo più tempo per lasciar vagare liberi i miei pensieri, ho maturato una riflessione su argomenti diversi e più importanti di quelli che mi occupano quotidianamente negli ultimi anni. Idee ed energie ormai si avvitano su lavoro o sono risucchiate dalle futili occupazioni giornaliera (lavare piatti, portare fuori il cane..), che rubano il senso al tempo che passa, ma aiutano anche a farlo scorrere senza sussulti.

La riflessione era stata innescata da qualche lettura imbevuta di razionalismo settecentesco; aveva già preso forma prima di imbartermi nel *Candido* di Voltaire, libro in cui la prima parte del mio pensiero è espressa in modo più elegante (e divertente) di quanto so fare io. La tesi centrale è questa: se ci fermiamo a riflettere in modo logico e razionale il libero arbitrio sembra non esistere.

Sono circondato da persone che hanno una fiducia più forte della mia nella predestinazione genetica. Io ritengo che la nostra personalità sia determinata, in buona parte, dagli eventi vissuti e da circostanze anche minime che ci hanno spinto in una direzione invece di un'altra. E la direzione scelta finisce per determinare in buona parte quello che siamo e quindi le nostre scelte future. Chiaramente, molte delle esperienze vissute, sono fortemente influenzate dalla nostra salute, dal nostro aspetto fisico e da mille altri fattori in cui la genetica è determinante. In definitiva il nostro carattere è come un quadro su cui il tempo ha sovrapposto tante pennellate diverse, le prime più intense, e poi via via sempre più flebili. Ma stò sviando dal problema: torno alla prima tesi spiegandola con un esempio.

Parafrasando Voltaire (credo: sono letture di 20 anni fa), Giorgio è in trincea sotto il tiro del fuoco nemico. Un suo amico, nel tentativo di portargli i rifornimenti resta ferito, ed è fermo allo scoperto, facile bersaglio per gli aggressori. Giorgio è libero di scegliere: può andare a salvarlo rischiando la vita o restare fermo e vederlo morire (portandosi dietro il peso di questa mancanza, peso che lo cambierà, come del resto farebbe la consapevolezza di aver compiuto un atto di coraggio, se restasse in vita).

Lo salva: è coraggioso. Stessa situazione per un altro uomo, Francesco, che però sceglie di vedere morire l'amico: non è stato coraggioso. Ma erano liberi? o le loro scelte sono determinate dal loro modo di essere: coraggiosi o vili (il loro modo di essere in quel frangente e in quel momento). E' difficile, o meglio, impossibile ricostruire gli eventi che li hanno portati ad essere quello che sono ma il loro modo di essere determinerà la scelta.

Stessa situazione ma l'uomo ferito non è un amico di Giorgio, oppure qualche esperienza traumatica vissuta in passato aggiunge una dose di paura alla situazione: questo potrebbe portare Giorgio a comportarsi in modo diverso, oppure il suo coraggio prevarrà. L'amico di Francesco è rimasto colpito nel tentativo di salvargli la vita, oppure Francesco vive questa situazione come una possibilità di riscatto: questo potrebbe infondergli il coraggio sufficiente per intervenire (e l'aver compiuto questa scelta lo aiuterà sicuramente ad essere più coraggioso in futuro). Oppure il suo orgoglio e il suo coraggio non saranno sufficienti e lui "deciderà" di restare fermo. E' sempre il suo modo di essere, la sua personalità dovuta anche allo stato d'animo in quel frangente, risultato di 1000 fattori diversi, a determinarne la scelta.

Anche se la decisione è sua, e ha diritto di sentirla tale, sono cause a lui interne a scegliere per lui: quello che lui è, sceglie per lui. Con Voltaire: un sasso lanciato da un uomo penserebbe di aver scelto di andare in quella direzione e rimbalzando su una pietra penserebbe di aver deciso di cambiare strada (ma qui la causa è esterna, per noi può anche essere prevalentemente o totalmente interna).

In definitiva, se ci pensiamo razionalmente il libero arbitrio non esiste: quello che siamo determina le nostre azioni. Non si possono determinare tutte le cause delle nostre scelte, tutti i fattori che hanno contribuito a fare di noi quello che siamo: ma il nostro modo di essere in un dato momento determina la scelta che stiamo facendo. Non abbiamo due strade davanti a noi ma una sola.

Ho iniziato il discorso dicendo che razionalmente "sembra" che il libero arbitrio non esista perchè questa idea è per noi inaccettabile. Quando a 17 anni provavo a spiegare questo mio punto di vista, quasi sempre l'interlocutore non voleva ascoltare fino in fondo, mi interrompeva e mi chiedeva se mi sentissi libero: certo che mi sento libero, come il sasso lanciato anche io mi sento libero! Questo non vuol dire che lo sono.

Infatti l'idea era inaccettabile anche per me, tra l'altro profondamente credente (questo allora, ora sono poco credente anche se praticante). Dopo alcuni mesi di riflessione ho maturato una seconda parte. Quella appena esposta infatti è una riflessione fatta da menti più brillanti della mia molto tempo prima di me. Io pur non avendola letta esplicitamente l'ho scoperta seguendo le tracce lasciate nella storia del pensiero, e l'ho fatta mia. La

parte più originale è frutto del mio scetticismo nei confronti della ragione. Io ritengo che il cervello sia un prodotto dell'evoluzione e così la logica. La logica è un ottimo strumento di comprensione del reale. Si basa su principi semplici e ci aiuta a districarci in mezzo ai fenomeni che ci circondano individuando cause ed effetti: è uno strumento potente ma imperfetto.

La logica si basa su regole incontrovertibili come il terzo escluso. Ma **queste regole non sono così incontrovertibili** (anche se non è questo il nocciolo della questione, perderò un pò di tempo con questa divagazione che penso aiuti a recuperare un pò di spirito critico). Inoltre tendiamo a non vedere alcune regole che utilizziamo senza accorgerne per decifrare la realtà, le utilizziamo finchè non si rivelano false o solo approssimazioni. Lo si può capire meglio analizzando la storia della scienza dell'ultimo secolo. Nel nostro mondo le velocità si sommano: se cammino a 5 km all'ora, su un treno che viaggia a 100 km all'ora, rispetto ad un osservatore fermo in stazione mi sposto a 105 km all'ora. Questo si credeva fino agli inizi del 1900. La teoria della relatività ristretta, ci ha fatto comprendere che questo è vero, con una eccellente approssimazione, solo nel mondo di cui facciamo esperienza, in cui le velocità sono lontane da quelle della luce. Quindi l'evoluzione ha fatto sì che questo modo di pensare ci sembrasse naturale (se l'esempio numerico vi sembra incompatibile con la naturalezza, pensate a questa versione equivalente: se qualcuno ci dà uno schiaffo da fermo o mentre gli passiamo vicino andando in motorino, nel secondo caso ci aspettiamo una botta più forte). Questa regola della relatività è stata rilevata solo quando si è iniziato a pensare e poi si è provato che era falsa, o meglio solo una approssimazione.

Nella meccanica quantistica ci sono esempi ancora più strani e illuminanti. Uno dei fondamenti della logica è il principio di causalità: l'effetto segue la sua causa. Nel mondo delle particelle elementari questo principio (che nessuno aveva mai messo in discussione prima degli inizi del 1900) non vale: gli orbitali elettronici sono formati da regioni separate. Ad esempio l'orbitale più semplice, quello di tipo S è formato da una sfera e da corone concentriche. Quindi abbiamo (per fissare le idee) il 50% di probabilità di trovarlo all'interno della sfera di raggio 1, il 30% di trovarlo nella corona che va da raggio 1 a raggio 2, il 15% di trovarlo tra raggio 2 e 3, il 5% oltre raggio 3. L'elettrone non può trovarsi mai esattamente nella sfera di raggio 1,2 o 3, sono regioni proibite. Però passa da raggio 0,5 a raggio 1,5. Quindi una sua traiettoria non è ipotizzabile: non si può disegnare il tragitto seguito dalla particella. In altre parole non si può ricostruire una catena di causalità che lo porti dallo stato 0,5 a 1,5. L'interpretazione più accreditata di questi comportamenti vuole appunto che si rinunci al principio di causalità; o in alternativa al terzo escluso (la particella può essere a distanza 1 e non es-

serlo al medesimo istante). Il principio del terzo escluso cozza anche con il dualismo onda corpuscolo: ogni particella presenta caratteristiche sia ondulatorie che corpuscolari<sup>1</sup>. Ma un'oggetto può essere un corpuscolo o non esserlo (cioè essere un'onda): per la logica una terza possibilità dovrebbe essere esclusa. Chiaramente causalità e terzo escluso funzionano benissimo nel nostro mondo. Inoltre potrebbero esserci leggi del dedurre che utilizziamo senza neanche averle codificate perchè talmente scontate e naturalmente vere che non ci accorgiamo della loro esistenza. Quando diciamo da questo segue quest'altro utilizziamo probabilmente (io credo) principi, magari solo approssimativamente veri, che ci permettono di fare un salto logico così piccolo da essere accettabile.

La **logica sembra cozzare contro il libero arbitrio**, quindi sembra che il libero arbitrio non possa esistere. Riflettendoci però potrebbe essere che sia la logica a non funzionare. Mi spiego meglio: la logica potrebbe essere uno strumento umano e quindi solo approssimato e non in grado di comprendere alcuni fenomeni, o addirittura basarsi su principi che riteniamo incontrovertibili, ma che sono solo approssimativamente veri in un'ottica più ampia. Partendo da questo ho iniziato a riflettere sul nostro modo di individuare le cause e sul dispiegarsi delle deduzioni logiche. E ho concluso questo. Quando dobbiamo spiegare un fenomeno, aspettiamo che si verifichi, lo analizziamo, (cioè lo scomponiamo in parti semplici), e ne ricostruiamo la catena di cause-effetti (se siamo in grado). Normalmente andando a ritroso: si parte dall'effetto e si torna indietro fino a scoprire la causa originaria. Vediamo lo stesso fenomeno dispiegarsi molte volte e alla fine comprendiamo appieno la catena di causalità che porta dall'inizio alla fine. O meglio dalla fine all'inizio. Ad esempio: piove perchè ci sono le nuvole <sup>2</sup>, le nuvole sono frutto dell'evaporazione dell'acqua, ad esempio da fiumi e mari, che si formano in seguito alle piogge. Una volta ricostruita la catena possiamo percorrerla anche in avanti. Ma si tratta comunque di ricostruzioni a ritroso o di spiegazioni del passato che ci permettono magari di prevedere il futuro. Ma in questo modo noi spieghiamo fenomeni già avvenuti. La logica ci aiuta a comprendere il passato e come esso provochi il futuro, ma si

---

<sup>1</sup>Questo fenomeno persiste ma si riduce per aggregati di più particelle, e in maniera impercettibile dovrebbe essere presente anche nel mondo macroscopico: quindi una biglia non ha un contorno definito ma c'è una zona in cui è più probabile trovarla e il suo raggio ha una lunghezza definita solo in termini di probabilità; ma la probabilità è troppo vicina al 100% per rilevare il fenomeno. Quindi per noi la biglia è solo un corpuscolo mentre un raggio di luce, che può generare figure di diffrazione e avere interferenza costruttiva o distruttiva è puramente un'onda.

<sup>2</sup>e andando più a fondo perchè abbiamo ammassi di vapore acqueo o di microaggregati di molecole d'acqua allo stato liquido che si uniscono per effetto di un qualche nucleo di condensazione

applica a fenomeni già verificatisi. E nei quali non c'è più libertà. Io penso che la logica non sia in grado di comprendere il libero arbitrio (per questo si applica meglio al passato che al futuro). **Nel momento stesso in cui ricostruiamo le catene di cause ed effetti, stiamo escludendo il libero arbitrio dalla nostra analisi:** questo non vuol dire che esso non esista, ma solo che così facendo non lo vedremo. Può darsi che il libero arbitrio esista e che la logica non sia in grado di comprenderlo.

Nel momento in cui diciamo "da questo segue questo" escludiamo la possibilità di scelta; e la possibilità (o meglio la capacità) di una scelta vera secondo me preclude le spiegazioni logiche. Si pensi all'esempio iniziale del soldato e della sua prova di coraggio: le spiegazioni si dispiegano sempre al passato (seppur prevedendo più eventualità). Una volta verificato l'evento se ne deduce la causa, e in questo modo la possibilità di una scelta viene eliminata dal modo stesso di ragionare. E ripeto, a mio avviso non c'è un altro modo di ragionare, ma questo non vuol dire che il nostro ragionare seppur logicamente corretto sappia cogliere (tutta) la realtà delle cose<sup>3</sup>.

Razionalizzando possiamo capire meglio tante cose, ma forse perdiamo alcuni aspetti di una realtà (come la libertà), che però magari esistono. Io penso che siamo limitati e che quindi non possiamo comprendere il libero arbitrio, perchè per comprendere usiamo la logica.<sup>4</sup> Ma il nostro limite non esclude la possibilità che esista qualcosa che non vediamo. Se vedessimo gli ultravioletti come le api il mondo sarebbe diverso. O meglio il mondo non ha solo i colori che vediamo, ma anche l'infrarosso, l'ultravioletto, le microonde, le onde radio, raggi X e gamma. Quale sia il vero aspetto del mondo non lo sapremo mai perchè i nostri occhi sono limitati<sup>5</sup>. Così il nostro cervello e quindi la nostra logica non possono capire a pieno i fenomeni che ci stanno davanti. Ma come ci accontentiamo e siamo soddisfatti dei nostri occhi così ci accontentiamo e possiamo essere soddisfatti della logica. E così mi sono rimesso in pace con me stesso: la logica mi dice che il libero arbitrio non esiste, ma razionalizzando mi accorgo che potrebbe essere un limite della logica e in definitiva la libertà potrebbe esserci lo stesso.<sup>6</sup>

Chiudo con un'ulteriore riflessione sulla nozione di causalità (che esula

---

<sup>3</sup>come diceva Quelo: ti chiedi "chi sei, da dove vieni?" non trovi la risposta e miagoli nel buio, ma la risposta non devi cercarla fuori di te, ma dentro di te. E però è sbagliata.

<sup>4</sup>a dire il vero abbiamo anche altri strumenti: noi sentiamo la libertà in modo irrazionale, e ne parliamo con la dialettica e anche questi sono strumenti di conoscenza.

<sup>5</sup>molti filosofi direbbero che il mondo esiste solo se qualcuno lo osserva, ma questo è un altro punto di vista.

<sup>6</sup>per me è molto più rassicurante pensare ad una logica fallace e ad un universo inconoscibile piuttosto che ad una vita determinata. Non predeterminata, perchè le scelte dipenderebbero da cause interne in continuo divenire: dal nostro io mutevole. Ma comunque determinata dal modo di essere del nostro io, che quindi non può scegliere.

un pò dal discorso). Goedel ha dimostrato come la matematica non si possa fondare su un numero finito di assiomi evidenti da cui dedurre tutto il resto. E questo pone molti dubbi in definitiva sulla fondatezza della matematica e quindi della logica. Ma più modestamente ripropongo un altro tipo di dubbio e ne aggiungo un altro. Goedel parte da un numero finito di assiomi e si inventa un modo per assegnare un numero a qualsiasi affermazione fatta a partire da essi.<sup>7</sup> Ma secondo me c'è un problema già in partenza: quando noi stabiliamo cosa è evidente e le regole del dedurre, quasi sicuramente tralasciamo qualcosa. Gli strumenti utilizzati per affermare che da una cosa ne segue un'altra si riconoscono quando vengono a mancare in qualche ragionamento (può capirmi meglio chi lavora con la matematica e si chiede come generalizzare un teorema indebolendo un'ipotesi, magari ripetendo l'essenza di una dimostrazione ed eliminando proprietà non utilizzate e focalizzando quelle essenziali nell'enunciato. Il ruolo degli strumenti essenziali utilizzati nella dimostrazione si capiscono quando ne togliamo uno, magari vitale). A pochi verrebbe in mente di pensare che per un punto esterno ad una retta non possa passare neanche una parallela (o infinite), fino a che non vogliamo descrivere la geometria di uno spazio curvo, come la superficie terrestre, dove questo succede.

A nessuno verrebbe in mente di rinunciare alla relatività Galileiana, o meglio di pensare che il tempo possa scorrere più lentamente se andiamo più veloci, prima di scoprire che questo succede a corpi molto rapidi (raggi cosmici ad esempio) secondo la relatività ristretta (e il fatto che il tempo scorreva allo stesso modo indipendentemente dalla velocità non veniva certo menzionata come ipotesi, tra l'altro falsa, prima di Einstein e Poincaré).

A nessuno verrebbe in mente di dichiarare che utilizza il principio di causalità e il terzo escluso, prima della meccanica quantistica e del principio di dualità onda-corpuscolo.

Allo stesso modo magari col tempo capiremo di utilizzare alcuni principi deduttivi senza accorgerci e senza averli mai codificati (o magari non lo capiremo mai ma loro sono lì).

Infine un'ultima banale obiezione sulla causalità; questa volta parlo di causa non in senso speculativo, e quindi possibilmente avulso dalla realtà e confinato nel mondo della logica, ma in senso fisico, quindi di descrizione di eventi naturali e non del pensiero. Come facciamo a stabilire che un fenomeno ne provoca un altro: in prima istanza si tratta sempre di contiguità spazio-temporale. Vediamo che quando ci sono nuvoloni neri poi piove e che in

---

<sup>7</sup>se qualcuno pensa che una speculazione sui fondamenti della matematica sia inutile, rifletta sul fatto che le idee di Goedel di un procedimento deduttivo automatico, sviluppate poi da Turing hanno portato ai computer, o comunque hanno contribuito molto a renderli possibili. Questo almeno è quello che ho capito io da qualche lettura da non esperto.

mancanza di nuvole la pioggia non c'è e deduciamo (non è una deduzione logica ma una induzione scientifica) che le nuvole sono causa della pioggia. Allo stesso modo se ad un topo in laboratorio dessimo una scossa ogni volta che compare un lampo verde, o che lui preme un pulsante, il topo dedurrebbe che il lampo o il pulsante causano la scossa. Ma non è così. Poi capiamo meglio il fenomeno della pioggia e cosa siano le nuvole: microgoccioline di acqua liquida e di vapore acqueo; e la pioggia è il loro riunirsi attorno a nuclei di condensazione di varia natura, ad esempio granelli di polvere. E in questo modo abbiamo scomposto il fenomeno in parti più semplici e individuato più anelli nella catena di cause ed effetti (le nuvole sono acqua ma vaporizzata, le goccioline di vapore si uniscono perchè c'è il nucleo di condensazione, il prodotto finale è inevitabilmente una goccia, e questo si ripete). E così siamo più soddisfatti. Ma restano sempre dei salti e di punti d'ombra in ogni spiegazione. Ad esempio. Perchè le goccioline si aggregano? come lo fanno? come trovano il punto di aggregazione? perchè tutte insieme? E sicuramente si è trovata una risposta (che non conosco e questo cauterizza la mia vena logorroica per vostra fortuna) che aumenta il numero di anelli della catena e riduce ancora le zone d'ombra. Ma penso che un piccolo salto (che tutti sono disposti a fare e di solito non si vede neanche) resti sempre.

Concludendo: secondo me il nostro cervello è un prodotto dell'evoluzione e la logica idem. Va bene per sopravvivere e comprendere le cose quel tanto che basta: l'essenza, il noumeno, ci sfugge. La logica è lo strumento che abbiamo, ma secondo me non è perfetta: è come un strumento bidimensionale in uno spazio che di dimensioni ne ha 3 o 4 (per la relatività) o 43 (per la teoria delle stringhe, ma qua posso averla sparata).

PS: ...sono nella macchina parcheggiata con mia figlia che dorme. Il pomeriggio si addormenta solo così ormai. Scrivo mentre aspetto chi si svegli... ora smetto. si è svegliata...