

Sergio Cassandrelli

LOGICA, ECONOMIA, IMPRESA

INVENTARIO

Indice

| | |
|--|-----|
| <i>Niente di speciale</i> | 2 |
| <i>Cosa ti compri di migliore</i> | 3 |
| <i>Acqua corrente</i> | 15 |
| <i>Impresa viva</i> | 18 |
| <i>Un asino e un fagiano</i> | 31 |
| <i>Sequenza infinita</i> | 38 |
| <i>Pesci a pallini</i> | 41 |
| <i>Tutto in ordine</i> | 43 |
| <i>Il disegno di Dio</i> | 46 |
| <i>Decime</i> | 50 |
| <i>Partita doppia</i> | 52 |
| <i>Analisi di bilancio</i> | 58 |
| <i>Sick</i> | 70 |
| <i>L'impresa compra se stessa</i> | 73 |
| <i>Aziende in vendita</i> | 76 |
| <i>Gaffe infinita</i> | 83 |
| <i>Alterum non laedere</i> | 86 |
| <i>Colpo su colpo</i> | 90 |
| <i>Arancia candita</i> | 95 |
| <i>Profumo e colore</i> | 98 |
| <i>Panini per Santiago</i> | 100 |
| <i>Se la Terra girasse all'inverso</i> | 104 |
| <i>Topi d'azienda</i> | 107 |
| <i>Impresa: numeri e immagine</i> | 116 |
| <i>La risposta del pulcino</i> | 120 |
| <i>Cerchio quadrato</i> | 125 |
| <i>Non sappiamo</i> | 135 |
| <i>Chi ringraziare</i> | 140 |
| <i>Improbabile sordità</i> | 142 |
| <i>Il primo premio della lotteria</i> | 144 |
| <i>Gioco della vita</i> | 152 |
| <i>Stupidità</i> | 157 |
| <i>Controlli irrituali</i> | 162 |
| <i>Millennium</i> | 168 |
| <i>Fiat lux</i> | 170 |
| <i>Stelle brillarelle</i> | 178 |

Niente di speciale

Sono riuscito a ridurre il mio lavoro concreto a trenta minuti al giorno. Questo mi lascia diciotto ore per progettare.

Charles Steinmetz

Il direttore del personale era nei guai. Non riusciva a far capire al padrone che per far funzionare un'azienda non vale avere intorno tanta gente.

Non aveva voglia di tornare a casa; voleva ancora riflettere, in solitudine. Girò per una strada nuova, che lo portò nei pressi di quello che sembrava un cantiere. Enorme! Lo avreste detto un formicaio.

Si fermò un po', a guardare. Lo colpiva quella fila ininterrotta di uomini, ciascuno con una carriola carica di mattoni.

Voglio interrogarne qualcuno, magari mi verrà un'idea.

— Ehi, che cosa stai facendo? — disse rivolto al primo della fila.

— Niente di speciale. Trasporto mattoni.

La risposta non gli sembrò illuminante.

Chiese al successivo: — Ehi tu, che cosa stai facendo?

— Niente di speciale. Mi guadagno da vivere.

Ancora uno: — Ehi tu, che cosa stai facendo?

— Io ho un incarico speciale. Sto collaborando alla costruzione del viadotto. Vede quell'arco altissimo che si staglia nel cielo? Ne facciamo uno uguale.

Ora il direttore del personale aveva la soluzione. Andò a dormire, perché sapeva che il tesoro era già in azienda. Il giorno dopo avrebbe convocato tutti i collaboratori e avrebbe fatto emergere il valore di ciascuno.

Li avrebbe entusiasmato al loro lavoro, spiegando progetti, ascoltando suggerimenti, e mettendo in comune valori che, se condivisi, non solo non diminuiscono, ma aumentano: le idee.

Solo allora si ricordò di una frase attribuita a Antoine de Saint-Exupéry: "Se vuoi costruire una nave, non radunare gli uomini per raccogliere il legno e distribuire i compiti, ma insegna loro la nostalgia del mare ampio e infinito".

— *Che fai oggi?*

— *Riempio la pala qui e la svuoto nella carriola laggiù.*

— *Mi piacerebbe avere un lavoro così specializzato!*

Bill Rechlin e Don Wilder

Cosa ti compri di migliore

*La finanza è l'arte di far passare la moneta di mano
in mano fino a farla scomparire.*

Robert Sarnoff

L'altra sera ero a cena da amici e, a un certo punto, è scattata la sindrome dei "vecchi tempi". Il padrone di casa ha tirato fuori un vecchio disco di vinile, un 33 giri. Si tratta forse di vinilmania?

Tra le canzoni del disco, tutte pregevolissime sia per la musica sia per le parole, ho voluto riascoltarne una che parla di un vecchio vagabondo ubriacone. Mi ha colpito una frase che mi sembra paradossale.

Il vecchio dice al mercante di liquore: "Tu che lo vendi, cosa ti compri di migliore?"

Paradossale e anche estremamente logico. Fa parte dell'album del 1971 di Fabrizio De André *Non al Denaro, non all'Amore né al Cielo*. E il vecchio vagabondo è il suonatore Jones, al quale è dedicata la canzone che chiude la raccolta, ispirata alla famosa *Antologia di Spoon River* di Edgar Lee Masters.

Effettivamente, sembra paradossale e insieme logico; anche se "paradossale" non significa "illogico" bensì "apparentemente incredibile, ma di per sé logico". E questa sarebbe già una risposta. I paradossi sono logici. Non lo sono le contraddizioni, ma qui non ne vedo.

La sola logica, però, non spiega perché colui che dispone della cosa in assoluto più desiderabile — almeno nel pensiero di Jones — se ne priva in cambio di denaro. Cosa potrebbe comprare, col denaro, di ancora più desiderabile?

Hai ragione; con la logica non riesco venirne a capo. Anche se il "semplice" buon senso mi dice che non si può vivere solo di liquore, quindi, a un certo punto, bisogna pur procurarsi qualcosa d'altro.

Bravo. Hai appena scoperto la legge fondamentale dell'economia. I beni vengono scambiati per rendere massimo il loro "valore d'uso".

Valore d'uso? Ne ho già sentito parlare, ma non ho le idee chiare.

Secondo la teoria economica corrente, i beni non hanno un valore assoluto — un valore di per sé — ma hanno valore per il beneficio che se ne può ricavare utilizzandoli.

Mi sembra ovvio. Perché produrre o possedere dei beni, se non per usarli?

Sembra ovvio, ma l'idea non è così semplice.

Ad esempio, tutti credono che l'oro abbia un valore assoluto; ma non è così. All'oro viene attribuito valore per una serie di motivi (bellezza, rarità, praticità di conservazione e di scambio, ecc. ecc.) basati, in definitiva, su argomentazioni di natura psicologica.

In estrema sintesi, si attribuisce valore all'oro per il fatto che tutti ritengono che l'oro abbia valore e il gioco si autoalimenta.

Allora, diciamo pure che il valore dell'oro si basa sulla fiducia generalizzata nel fatto che l'oro abbia davvero valore.

L'oro non ha tutto quel valore, tant'è vero che in alcune civiltà l'oro non ha alcun valore, mentre ne hanno altri beni più significativi per la loro cultura. Considera comunque che una parte del suo valore consiste nell'uso industriale che se ne può fare. È un circolo vizioso, o virtuoso, secondo i punti di vista.

Quindi l'oro non ha un valore d'uso.

Se non in misura minima. Il valore d'uso l'hanno altri beni, ad esempio, una casa o un'automobile. Immagina che il tuo appartamento perda improvvisamente valore, addirittura fino a zero. Cosa cambierebbe per te? Niente. A meno che tu non stessi progettando una bella speculazione o avessi necessità di monetizzarlo per motivi gravi e urgenti, in realtà potresti continuare ad abitarci come se nulla fosse.

Invece col mio gruzzolo di monete d'oro, se questo perdesse valore fino a zero, non potrei fare molto. È ovvio. Ma perché il valore d'uso è il motore dell'economia?

Non il valore d'uso ma la ricerca del massimo valore d'uso.

Riprendiamo l'esempio di Jones. A un certo punto il mercante di liquore si rende conto di avere bisogno d'altro oltre al liquore, e cosa fa? Ne

vende una parte, diciamo 10 bottiglie, in cambio di denaro e col denaro acquista, ad esempio, un paio di scarpe.

Cosa è successo? Due cose fondamentali: il mercante di liquore ritiene in cuor suo che un paio di scarpe valga *più* di 10 bottiglie e, contemporaneamente, il mercante di scarpe giudica che un paio di scarpe valga *meno* di 10 bottiglie.

Pertanto si accordano, visto che entrambi pensano di guadagnarci. Il mercante di liquore beve meno ma ha i piedi asciutti e il mercante di scarpe rinuncia a una sua creatura ma si scalda la gola davanti al camino.

È ancora qui con noi, il paradosso. Come è possibile che un paio di scarpe per alcuni valga meno di 10 bottiglie e per altri di più?

Perché non hanno un valore di per sé, un valore assoluto, ma un valore per l'uso che se ne può fare. E lo scambio può continuare. Se anche la moglie del mercante di liquore ha bisogno di scarpe, questi potrà privarsi di altre amate bottiglie per soddisfarla.

E così a un certo punto, chi aveva solo bottiglie avrà solo scarpe e viceversa. Non mi sembra un bel risultato. È un po' come la parodia di Robin Hood, che rubava ai ricchi per dare ai poveri. Alla fine della sua opera, sarà costretto a rubare ai poveri diventati ricchi per dare ai ricchi diventati poveri, e così via, all'infinito. Ci deve essere un limite.

Ottima osservazione. Il limite è dato dal fatto che il valore d'uso di un bene aumenta o diminuisce in proporzione inversa alla quantità disponibile.

All'inizio il mercante di liquore ha molte bottiglie, addirittura solo bottiglie, e niente scarpe.

Quindi, per lui, le bottiglie valgono *poco* e le scarpe *tanto*. Man mano che scambia bottiglie con scarpe, avrà sempre più nostalgia delle sue bottiglie e sempre meno necessità di scarpe.

E a un certo punto non le scambierà più. Lo stesso, simmetricamente, avverrà per il mercante di scarpe.

Tornando all'esempio, il primo paio verrà scambiato per 10 bottiglie, mentre il secondo paio ne otterrà 9 e il paio per il primo figlio solo 8.

Ma il mercante di scarpe, a sua volta, vedendo assottigliarsi la scorta, non sarà disposto a cederle per meno di 7 bottiglie e così, dopo aver venduto anche quelle per il secondo figlio, lo scambio si interromperà. O cercherà un altro cliente.

Ho capito. Ma c'è davvero un guadagno? Alla fine, il totale delle scarpe e delle bottiglie resta lo stesso. Cambia solo il proprietario.

Eppure, è così. Il totale dei beni complessivamente disponibili non cambia, ma il cambiamento di proprietario ne ha aumentato il valore. Il valore d'uso. Per entrambi.

Si può dire che questo aumento di valore è nato dal nulla, è uno zero che diventa qualcosa per effetto dello scambio.

Da questo si potrebbe ricavare anche una teoria dei prezzi, se si potesse calcolare, in ogni circostanza, il valore limite al quale vengono scambiate bottiglie e scarpe.

Ottima idea. I libri di economia sono pieni di formule, ma raramente dicono come determinare il valore dei vari parametri. Nella pratica, è impossibile effettuare questo calcolo. Però è un fatto che più un bene è raro, maggiore ne è la richiesta e più alto il suo prezzo. E viceversa. È la legge della domanda e dell'offerta: il cardine dell'economia libera.

Questo fa sì che gli scambi avvengano a prezzi via via più bassi, finché non resta più né domanda né offerta insoddisfatta.

Simmetricamente, a un aumento dei prezzi diminuisce la domanda e viceversa. A prezzi alti comprano in pochi, a prezzi bassi comprano in molti. E il sistema trova equilibrio.

Ma, un momento! In quest'ultima precisazione vedo un altro paradosso. Quando in Borsa le quotazioni di un titolo salgono, i compratori, anziché diminuire, aumentano: tutti si precipitano ad acquistare. Viceversa, se le quotazioni scendono, tutti corrono a vendere. Non avevi appena detto il contrario?

È un paradosso apparente.

Quando si acquista un'azione non si compra un pezzo di carta e neppure un pezzo di azienda, come comunemente si dice. Si compra un'aspettativa. Di buoni dividendi. O di ulteriore aumento delle quotazioni. Oppure di operazioni finanziarie e imprenditoriali più complesse, se le azioni acquistate sono tante.

Tutto al contrario quando si vende. In genere si vende se si pensa che il valore di borsa possa scendere e si preferisce monetizzare un guadagno o limitare una perdita.

In effetti mi ha sempre incuriosito il fatto che, per qualsiasi quotazione di un certo titolo, in Borsa c'è sempre chi lo compra e c'è sempre chi lo vende. Come si spiega?

Evidentemente, chi compra si aspetta che il valore aumenti, mentre chi vende si aspetta che scenda. È una contraddizione apparente, visto che, in teoria, tutti hanno le stesse informazioni e, delle due, l'una: si può dedurre che la quotazione o salirà o scenderà.

Mark Twain lo aveva ben capito quando diceva che ottobre è uno dei mesi particolarmente pericolosi per speculare in borsa, ma aggiungeva che gli altri mesi pericolosi sono novembre, dicembre, gennaio, febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno, luglio, agosto e settembre!

Il fatto è che servirebbero ulteriori informazioni e quelle che si hanno non sono certe. Non si può investigare il futuro oltre certi limiti. Inoltre le interpretazioni delle informazioni possono portare a risultati differenti, anche partendo dagli stessi dati.

È un po' come con le previsioni del tempo. Possono dare un'idea, magari ben fondata, ma mai una certezza. Altrimenti nessuno si bagnerebbe sotto la pioggia e tutti diventeremmo ricchi con la Borsa.

Il mio consulente finanziario afferma di essere in grado di consigliare titoli veramente sicuri.

Allora abbandonalo. Chiediti perché non è più ricco di te. E chiedigli perché i suoi titoli sicuri non li compra lui, invece di offrirli agli altri. Lui fa come quelli che vendono i numeri "sicuri" del Lotto.

Andiamo bene! Il valore delle azioni in borsa è basato su informazioni incerte, incomplete e male interpretate e, se capisco bene, le azioni non hanno un valore d'uso.

Il valore d'uso delle azioni entra in gioco in casi limitati. Ad esempio, se vuoi acquisire il controllo di un'azienda per gestirla direttamente o per

una strategia imprenditoriale ancora più complessa, può non importare il valore di borsa.

Molte Opa (Offerte pubbliche di acquisto, allo scopo di acquisire il controllo di un'impresa) vengono portate a termine a valori che si discostano anche notevolmente dalle quotazioni.

Un certo valore d'uso c'è anche se compri azioni per incassarne i dividendi in futuro.

Ma nella maggior parte dei casi non è così. Gli intermediari e i grandi investitori comprano e vendono lo stesso titolo parecchie volte durante la stessa giornata di Borsa. A loro non importa dell'azienda sottostante. Vogliono semplicemente speculare sulla differenza di prezzo.

Anzi, a questi professionisti l'andamento delle imprese importa così poco che spendono il loro tempo non tanto per l'analisi dei bilanci quanto per l'analisi dell'andamento nel tempo delle quotazioni stesse.

Questo lo so. Si chiamano: analisi fondamentale e analisi tecnica.

Vedo che il tuo consulente ti spiega qualcosa. Attraverso l'analisi tecnica — lo studio del grafico dell'andamento delle quotazioni — il tuo consulente probabilmente identifica alcune "figure" ricorrenti e tipiche che funzionano da segnale per acquistare o vendere i titoli.

È anche possibile che identifichi i livelli probabili minimi e massimi delle quotazioni (li chiamano: supporti e resistenze), salvo essere smentito dai fatti.

Esistono interpretazioni, più o meno scientifiche, delle previsioni basate sulle figure del grafico delle quotazioni, se si considera l'andamento del grafico come la risultante di forze che operano sul mercato in diverse direzioni.

Vi è inoltre un'interpretazione non meno valida, che si rifà alla teoria delle profezie autorealizzanti (*self-fulfilling prophecies*). Se tutti gli operatori decidono che una certa "figura" indica il momento di acquistare, ebbene tutti acquisteranno e le quotazioni saliranno, così come previsto.

È una questione di fiducia, ma alla fine è ancora uno zero che diventa qualcosa per effetto della fiducia.

Ancora la fiducia. Queste azioni sono un po' come l'oro.

Infatti anche l'oro viene quotato in Borsa.

Il valore delle azioni dipende in ultima istanza dalla fiducia. Fiducia che abbiano davvero un valore e fiducia nel fatto che questo valore possa mantenersi o aumentare. Se manca la fiducia, il titolo crolla, anche se l'impresa di per sé può anche non essere decotta.

Quante volte abbiamo visto un'Opa non andare in porto perché il prezzo offerto "non otteneva la fiducia del mercato", come si usa dire.

Un altro esempio di profezie autorealizzanti è dato dai cosiddetti *Target Prices*, cioè le previsioni delle quotazioni di un titolo a 3 mesi, a 6 mesi, a un anno, pubblicate da agenzie considerate autorevoli.

Qui interviene pesantemente la fiducia nelle agenzie, anche se, nel tempo, alcune di queste hanno dimostrato di non meritarsela.

Se le previsioni sono al rialzo, è probabile che il rialzo avverrà. E non è aggrottaggio, o turbativa del mercato, in quanto ognuno è libero di esprimere il proprio parere.

Mi stai confermando che il valore dei titoli è un fatto di fiducia.

Non esclusivamente, ma la fiducia è un elemento fondamentale. Non a caso, quei disinvolti che tanti guai creano soprattutto ai piccoli investitori sono emarginati dagli altri operatori. Questo non tanto per ragioni morali quanto perché, col comportamento disonesto, tolgono al mercato il suo vero carburante: la fiducia.

Portando il ragionamento alle estreme conseguenze, potrebbero essere assegnati ai titoli dei valori arbitrari, totalmente slegati dal comportamento delle imprese che rappresentano. Il gioco non funzionerebbe ugualmente?

È esagerato, ma c'è un fondo di verità, dato che ogni tanto qualcuno cerca di riscontrare la base economica delle quotazioni con metodi più o meno obiettivi. Se lo fanno in tanti, è il momento in cui le "bolle" speculative scoppiano, con gli effetti che abbiamo visto nel 2000: alcuni titoli, in particolare quelli della cosiddetta new economy, erano quotati a Wall Street a un valore tale che, anche secondo le più rosee previsioni di utili, sarebbero occorsi cinquant'anni di dividendi per rientrare dell'investimento. Una vera pazzia. Eppure si continuava a comprare a queste quotazioni, totalmente svincolate dalla realtà. Finché un giorno...

Tutto questo fa riflettere. Può capitare che si origini un'enorme costruzione finanziaria e si perda di vista la base economica reale. Può accadere davvero che il nulla diventi qualcosa, finché non ricade nel nulla.

E questo è solo l'effetto più sofisticato dell'invenzione più geniale e, allo stesso tempo, più perversa che l'uomo abbia mai escogitato: il denaro.

Anche le monete che ho in tasca?

Eccome. Non dobbiamo dimenticare che, contrariamente alle azioni quotate in Borsa che qualche aggancio con la realtà ancora hanno, il denaro oggi si basa totalmente sulla fiducia.

Il denaro è nato come mezzo di scambio e di accumulo di ricchezza: all'origine, era rappresentato da beni fisici abbastanza divisibili e omogenei e, soprattutto, aventi un valore d'uso: capi di bestiame, in particolare pecore, oppure misure di grano. La parola pecunia deriva dal latino *pecus*, pecora.

Col passare del tempo, per ragioni anche di praticità, i beni fisici furono sostituiti da metalli rari, oro e argento, che avevano un minimo di valore d'uso, ma il cui valore di scambio era dato, soprattutto, dal fatto che erano universalmente riconosciuti come preziosi e pertanto scambiabili, senza difficoltà, con beni fisici.

Oramai il genio era uscito dalla lampada: la fiducia aveva fatto il suo ingresso in economia. Forse allora nessuno si poneva il problema, ma se in tanti avessero iniziato a rifiutare l'oro come denaro, e a pretendere solo pecore e formaggi, il sistema sarebbe crollato.

Il passo successivo fu tenere l'oro ben riparatissimo nelle casse dello stato e far circolare, al suo posto, dei biglietti di carta che altro non erano che la promessa di consegnare oro in misura equivalente al valore che vi era scritto.

Era un altro passo in direzione della fiducia. I beni fisici si allontanavano sempre più, ma si poteva ancora, in teoria e se necessario, scambiare i biglietti con l'oro e poi l'oro col cibo.

Il passo definitivo verso la fiducia totale fu lo sganciamento dall'oro, cioè l'abolizione della convertibilità, avvenuta nel corso dell'ultimo secolo.

Questo racconto mette i brividi. Oggi tutti accettiamo biglietti di carta in cambio di mesi di lavoro e i commercianti accettano gli stessi biglietti di carta in cambio di beni reali.

Nessuno ci pensa davvero, ma tutto questo si basa solo sulla fiducia di tutti verso tutti, nel tacito accordo di accettare i biglietti di carta come se fossero dei beni reali. Cosa succederebbe se venisse meno questa apparentemente irragionevole fiducia?

Sarebbe la catastrofe. Il denaro di carta perderebbe rapidamente il suo valore, senza limiti. È già successo nella repubblica di Weimar nel 1923: la più violenta inflazione che la storia ricordi. Le retribuzioni dovevano essere aggiornate ogni 24 ore e se si mangiava in trattoria, nel tempo tra l'antipasto e il caffè i prezzi cambiavano. Aveva vinto la sfiducia.

È un bel rischio. Se si tornasse all'oro e all'argento?

Non sarebbe possibile. Non esiste oro sufficiente per convertire tutto il denaro di carta che circola al mondo. E se anche esistesse, non è detto che il valore sarebbe garantito. La Spagna del seicento, dopo avere raziato oro e argento dall'America del sud, era in profonda crisi economica proprio per l'eccesso di oro e di argento in circolazione.

Del resto, ho letto che l'età dell'oro era l'età in cui l'oro non esisteva ancora.

Oggi sarebbe anche peggio: non esistono al mondo beni fisici sufficienti per essere acquistati da tutto il denaro in circolazione. E questo perché, oltre ai biglietti di banca, circola una quantità di gran lunga più elevata di denaro elettronico. La carta oggi è sempre più spesso sostituita da segnali elettronici, da bit. La carta rappresenta solo una minima parte del denaro esistente.

Il denaro viene continuamente moltiplicato dalla concessione di crediti, dalle operazioni finanziarie di Borsa, dalle operazioni su strumenti finanziari basati su altri titoli — i derivati — e da altri ancora.

In mancanza di beni fisici, il denaro viene investito in altre forme di denaro per generare altro denaro. Ma tutto ciò non genera ricchezza reale.

Perché dici che non genera ricchezza reale? Conosco persone che hanno operato in Borsa e che hanno avuto successo. Questi sono effettivamente più ricche.

È vero, vivono meglio di altre. Però se si sommano tutti gli strumenti finanziari di un intero paese o, meglio, di tutto il mondo — eliminando crediti e debiti, comprendendo anche le azioni, che sono crediti per gli azionisti e debiti per le aziende, i Bot e i Cct, che sono nelle tasche dei cittadini ma sono debiti dello stato e quindi dei cittadini, ed eliminando tutte le costruzioni artificiali dei derivati e dei *futures* — si scopre che la vera ricchezza incorporata nei beni reali è molto più limitata.

Come è possibile?

È molto più limitata ed è sempre quella. I terreni, a parte piccole variazioni, non crescono né diminuiscono.

Sempre Mark Twain diceva: comprate terreni, non ne fabbricano più.

Infatti. Tutti gli anni si raccolgono i frutti della terra e tutti gli anni si consumano. I materiali estratti dalle miniere diventano costruzioni e oggetti che tuttavia, col tempo, ritornano alla terra. Nulla di fisico si crea. Lo stock di ricchezza reale (da *res*, cosa) si può considerare fisso.

Ma, allora, se è fisso, con l'aumento demografico ciascuno, mediamente, s'impoverisce. Come mai allora il Pil aumenta e le persone, mediamente, diventano più agiate?

Abbiamo visto che il concetto di stock di beni non giustifica il fenomeno. Però se consideriamo il concetto di flusso, le cose cambiano.

Non sono sicuro di seguirti.

Ti faccio un esempio, abbastanza comune. Ti sarà capitato di incontrare nei paesini di villeggiatura quei piccoli imprenditori edili che costruiscono le villette per le vacanze dei cittadini.

Osserviamo la loro tecnica. Questi impresari sono, in genere, titolari di ditte individuali e non sempre si riesce a capire il confine tra le loro tasche e le casse dell'impresa. Quando ricevono una commessa da un cliente, chiedono un anticipo. Con questo anticipo non comprano mattoni e cemento. Nossignore. Comprano scarpe, pantaloni, una moto nuova, un frigorifero. Mattoni e cemento li comprano a credito. Poi, magari con l'anticipo di un'altra commessa, pagano mattoni e cemento e così via.

Se riuscissimo a fare la somma di attivo e passivo, eliminando crediti e debiti, vedremmo che il totale, spesso, è pari a zero. L'impresario e la sua famiglia vivono, e anche bene, prelevando, temporaneamente, quello che serve dal flusso di denaro che arriva dai clienti, prima di girare ai fornitori il dovuto.

È quello che fanno, più in grande, i veri finanziari. Montano un affare, a credito, e ripagano il debito precedente con un altro affare, fino a

costruire un vero impero, e vivendo come nababbi, intercettando il flusso di denaro che si muove tra debitori e creditori.

A meno che qualcosa s'incepipi.

È verissimo. I giornali sono pieni di questi casi. Qualcosa s'incepisce quando qualcuno si mette seriamente a fare le somme e scopre che il valore netto dell'impero è zero o anche meno.

Esatto. E visto che prosperano sul flusso di denaro e non sullo stock di ricchezza che in realtà non possiedono, la loro abilità consiste proprio nell'aumentare a dismisura il numero e le dimensioni delle operazioni. In pratica, aumentano la velocità del denaro stesso affinché ne possano prelevare di più.

Mi ricorda i giocolieri che creano figure nell'aria facendo roteare palline e clave. Sembrano costruzioni reali ma si dissolvono immediatamente appena il giocoliere smette di lanciarle.

Pensa che questo atteggiamento da giocoliere ha coinvolto tutta l'economia. Oramai è considerato normale che le leggi economiche vengano applicate al contrario: non si produce più per consumare ma si deve consumare per poter produrre e non è più la domanda di beni che crea l'offerta ma oramai si offre di tutto per sollecitare la domanda.

È il trionfo del nulla che diventa qualcosa. Finché il giocoliere ce la fa. Le risorse reali sono una quantità fissa. È il modo di utilizzarle che ne aumenta la qualità.

Quindi siamo tutti un po' giocolieri. Tutti dobbiamo arrangiarci a estrarre dal flusso di risorse finanziarie che ci circonda quello che ci serve per vivere e magari qualcosa di più da mettere da parte.

Facciamo esattamente quello che fanno tutti gli altri esseri viventi. Gli alberi, per esempio, traggono dall'ambiente i materiali che utilizzano e li trattengono, in forma più organizzata, per la durata della loro vita.

Contraggono, per così dire, un debito temporaneo nei confronti dell'ambiente. Ma accade sempre che l'ambiente, alla fine, si riprenda le sue risorse. E se sommiamo tutto, il volume di risorse totale, ambiente + alberi, è sempre lo stesso.

In qualità di animali, facciamo biologicamente la stessa cosa. In qualità di animali evoluti, ci troviamo a dover applicare lo stesso principio anche

alla sfera economica, estraendo dall'ambiente economico e finanziario, e cercando di trattenere, le risorse monetarie che ci servono.

Molti criticano questa impostazione della società, vedendovi soprattutto un problema di distribuzione delle risorse.

È vero, ma i sistemi alternativi proposti hanno sinora dimostrato di essere ancora più iniqui e dannosi. Non dimentichiamo che importa non tanto il valore della ricchezza posseduta quanto la massimizzazione complessiva dei valori d'uso. E questo si ottiene in modo efficiente con i meccanismi descritti.

Qualcuno critica anche l'enorme volume di risorse finanziarie che finiscono nelle casse delle imprese piuttosto che nelle tasche dei lavoratori dipendenti.

È una vecchia teoria che sostanzialmente demonizza il profitto. Se guardiamo i numeri, vediamo che non è così. Guarda, questo è il conto Economico 2004 tratto da un bilancio reale, pubblicato, che uno del mestiere riconoscerà a prima vista:

| Conto Economico - Esercizio 2004 | milioni di euro |
|---------------------------------------|-----------------|
| <i>Fatturato</i> | 45.637 |
| <i>Consumi di materiali e servizi</i> | 37.196 |
| <i>Valore aggiunto</i> | 8.441 |
| <i>Costo del lavoro</i> | 6.167 |
| <i>Margine operativo lordo</i> | 2.274 |
| <i>Ammortamenti</i> | 2.224 |
| <i>Risultato operativo</i> | 50 |

Leggiamolo criticamente:

A fronte di un fatturato di 45 miliardi di euro è stato conseguito un margine lordo (valore aggiunto) di 8 miliardi di euro. Questo margine è stato distribuito come segue: 6,1 miliardi di euro ai lavoratori dipendenti e 2,2 miliardi di euro a un fondo che misura il deperimento dei beni produttivi, macchinari e impianti.

Resta un margine — esiguo, non enorme — di 50 milioni di euro, sul quale anche banche e fisco pretendono la loro parte.

Ora, se questo margine venisse distribuito ai dipendenti, questi non riceverebbero neppure un 1% in più di quanto già ricevono. Nella maggior parte dei casi, non se ne accorgerebbero neppure.

Senza contare che nella voce “Consumi di materiali e servizi” è senza dubbio inclusa una quota cospicua di retribuzioni di altri dipendenti esterni.

Inoltre, se il margine netto venisse destinato a dividendi, ne beneficerebbero gli azionisti che, in gran parte, sono ex dipendenti che hanno investito in quelle azioni la loro liquidazione.

Il bilancio qui esaminato è un esempio significativo e rappresentativo di quanto accade al sistema industriale nel suo complesso.

Quindi la teoria della distribuzione totale ai lavoratori è una chimera, visto che, in un modo o nell'altro, prima o poi, gli utili vanno tutti alle persone fisiche.

Sì. Si tratta solo di vedere in quali tasche vanno. Dal punto di vista puramente economico, non è necessario introdurre elementi di giudizio morale nel modo in cui si distribuiscono le risorse.

E già che ci siamo, occorre anche sfatare l'idea che vi siano spese virtuose e spese viziose. È un concetto estraneo all'economia. Se vado al casinò e perdo 5.000 euro, cosa ne pensi?

Che hai sprecato i tuoi soldi. Non è una buona cosa.

Per me no, ma per il padrone del casinò è una manna. Lui prende i 5.000 euro e si compra una moto nuova. È un bene o un male? Per l'economia nel suo complesso è un bene, perché rispetta il comandamento di consumare di più per produrre di più. E una moto per lui è più utile di 5.000 euro per me che, evidentemente, non sapevo cosa farne, dato che li ho sprecati.

In economia non esiste il concetto di denaro sprecato, in quanto, semplicemente, passa da una tasca all'altra. Esiste, eventualmente, il concetto di risorse male utilizzate, cioè in modo tale che non sia reso massimo il loro valore d'uso.

Per concludere questa chiacchierata sull'economia fatta di vuoto, quale potrebbe essere un atteggiamento positivo verso il denaro?

Citerò una massima che possa guidarti: il denaro che si possiede è fonte di libertà; il denaro che si insegue è fonte di schiavitù.

*Il modo per arrestare le folli corse finanziarie
è fermare l'autista, non l'automobile.
Woodrow Wilson*

Acqua corrente

Noè a tavola diceva alla moglie: non m'importa dove va l'acqua, purché non vada nel vino.

G.K. Chesterton

Buongiorno, signore. Posso fare qualcosa? Serve aiuto? Altrimenti la prego di allontanarsi.

Non mi serve nulla, grazie. Ma perché questa domanda?

Vede, signore, io lavoro come guardia per la sicurezza del supermercato ed è mio dovere tenere d'occhio le situazioni e le persone sospette...

Mi sta dicendo che io sono una persona sospetta?

Mi perdoni, signore, ma è più di un'ora che sta qui, in piedi, davanti alla porta, prendendo appunti. Non è così normale.

Per me lo è. Io sono uno studioso: sto analizzando un fenomeno sociologico che affonda le sue radici nella storia dell'umanità.

Addirittura? Qui, davanti al supermercato? Mi può spiegare?

Volentieri. Ecco, proprio ora. Esce quella donna. Aspetti un attimo. Mi lasci fotografare.

Questo poi, no! Non posso permetterlo. Ci sono delle leggi. Non si può fotografare così. E poi, che cosa avrebbe di così speciale quella donna per rientrare nel suo "fenomeno sociologico"?

Non capisce? Sta trasportando una confezione di bottiglie d'acqua.

Continuo a non capire. È una cosa molto comune. Anche al mio paese le donne portano l'acqua.

Ecco una conferma alle mie intuizioni. Mi parli del suo paese. Mi interessa. Potrei scrivere un capitolo nella mia relazione.

Sono africano, vengo dal Mali. Ha presente Timbuctu? Ecco, lì vicino.

Timbuctu? Ma è magnifico. È il posto lontano per definizione. Una città favolosa. Nel vero senso della parola. Non c'è racconto di mistero ambientato in Africa che non arrivi a Timbuctu.

Mi spiace deluderla, ma Timbuctu non è più quella di una volta. Nel tempo che voi chiamate medioevo, Timbuctu era una città importante: ci passavano le carovane.

Quando i mercanti hanno cambiato strada, la città è diventata povera. Infatti io sono qui, a fare la guardia al supermercato. Ma non sono stupido, sa? Io ho studiato. A Timbuctu ci sono ancora le antiche biblioteche.

Mi parli ancora. Ha detto che al suo paese le donne portano l'acqua...

L'ho detto così, per dire. Non è tanto importante.

Lo è invece. E molto. Ascolti: al suo paese le donne portano l'acqua, qui da noi le donne portano l'acqua, e — mi creda, perché ho fatto ricerche accurate e documentate — le donne portavano l'acqua durante tutto il medioevo, presso gli antichi romani, presso i greci.

E in tutta l'Asia, l'Africa, l'America del nord e del sud le donne portano e hanno sempre portato l'acqua.

Persino mia nonna, qui a Milano, fino a poco prima dell'ultima guerra, prendeva l'acqua alla pompa, giù in cortile.

Non ci avevo mai pensato.

Ci pensi ora: per millenni le donne hanno intrapreso viaggi faticosi con la loro anfora in testa, prima vuota e poi piena, per approvvigionare la famiglia di acqua.

Lo sa lei, che è del posto, che una donna africana percorre a piedi ogni giorno 8-10 chilometri per l'acqua? È la Fao che lo dice.

Poi, in poco tempo, il progresso: l'acqua in casa per tutti. Acqua pulita, abbondante, da bere e da usare come si vuole.

È la liberazione da una schiavitù mai denunciata.

La libertà è una gran bella cosa.

Ma è durata poco. La gente, nel giro di mezzo secolo, non si fida più dell'acqua e la disprezza. Eppure le pubbliche amministrazioni la forniscono comodamente.

E le donne cosa fanno? Tornano al passato. E vanno a prendere l'acqua. Non più a piedi, ma col fuoristrada. Non più alla fonte, ma al supermercato. Non più con l'anfora, ma con le 6 bottiglie di plastica da 1,5 litri, blindate in un tenacissimo foglio pure di plastica.

È questo il senso della mia ricerca. La conclusione è che l'acqua in casa sia stata solo una parentesi storica di durata trascurabile, conclusasi per motivi soprattutto commerciali e psicologici.

Bere acqua di acquedotto, ma in bottiglia e pagata al prezzo del vino, è diventato uno status symbol.

È vero. È molto profondo, ora che ci penso. È anche molto stupido. Non c'è stato alcun progresso.

Le donne sono tornate alla schiavitù dell'acqua e non se ne rendono conto. Anzi, la pubblicità delle acque minerali le fa sentire addirittura più libere, visto che possono scegliere tra centinaia di marche diverse.

Ma ora la saluto. Devo proseguire con un'altra ricerca. Ho molto da fare. Voglio vedere fino a che punto arrivano. Lo sa che ci sono acque di fonte imbottigliate in Piemonte che si vendono nel Lazio e viceversa? e che sono acque sostanzialmente identiche e considerate dagli esperti assolutamente equivalenti se non peggiori di quelle che circolano nei rispettivi acquedotti?

*Tutti i malvagi sono bevitori d'acqua;
lo dimostra il diluvio.*

Louis-Philippe
conte di Ségur

Impresa viva

Quando un prodotto è fabbricato da chi trova importante il proprio lavoro, sarà un prodotto di alta qualità.

Pehr G. Gyllenhammer

Tradizionalmente, l'impresa è sempre stata studiata come un soggetto economico, anche se alcuni ricercatori tendono a considerarla anche come un soggetto biologico, cioè dotata di una vita propria.

Che l'impresa sia un soggetto economico mi pare ovvio, ma non è altrettanto ovvio considerarla seriamente anche come un soggetto biologico.

È vero. L'impresa economica si caratterizza per la sua espressione organizzativa — l'azienda — che, a sua volta, si definisce come un ente economico durevole, rivolto alla produzione di beni e servizi.

Nel linguaggio comune, impresa e azienda sono considerate sinonimi. Di fatto l'impresa è l'idea, o il sogno, dell'imprenditore, mentre l'azienda è il mezzo che l'imprenditore usa per raggiungere i propri scopi.

Nello studio dell'azienda si pone l'accento sul concetto di organizzazione di beni e di persone in vista di un fine di natura economica.

Elementi costitutivi dell'azienda sono: il patrimonio (l'insieme di beni considerati sotto forma di un sistema organizzato); l'organizzazione (il sistema delle persone che vi lavorano, con le loro conoscenze e le loro relazioni); la gestione (il sistema di operazioni condotte dalle persone per il conseguimento del fine aziendale).

Questi elementi sono caratterizzati dall'unitarietà, legata allo scopo aziendale. Una volta inseriti nell'azienda, perdono la loro identità, in quanto diventano strumentali per altre funzioni. Quando sono organizzati, possono avere, nel complesso, un valore superiore alla somma dei singoli elementi.

Emerge pertanto un survalore, chiamato avviamento.

Nello studio dell'azienda/impresa come entità biologica, questa si considera dotata di una qualità denominata "vita", come qualsiasi organismo vivente.

La definizione di "vita biologica" ha generato infinite discussioni filosofiche e scientifiche che non hanno ancora portato a una soluzione di comune accettazione; le implicazioni religiose sono, tra l'altro, elementi discriminanti tra le varie teorie.

Semplificando, si suole definire dotati di vita (o almeno di vita-così-come-noi-la-conosciamo) quegli enti fisici che dispongono, almeno, delle seguenti due proprietà: la capacità di contrastare l'entropia, mantenendo costante nel tempo la propria struttura fisica; e la capacità di riprodurre un'entità simile a se stessa. Un'altra definizione, molto empirica, può essere la seguente: gli esseri viventi sono caratterizzati dal ciclo: nascita, crescita, riproduzione, morte.

Effettivamente, non si riesce a fare molti progressi sul concetto di vita. Tra l'altro, in tempi abbastanza recenti, nell'ambito del progetto denominato SETI (*Search for Extra Terrestrial Intelligence*), teso alla ricerca di intelligenze aliene, si è data enfasi al fattore intelligenza che, se da un lato è l'unico fattore che potrebbe permettere l'identificazione di un ET, dall'altro è limitante, in quanto la vita non è necessariamente intelligente. Anzi, se consideriamo la vita terrestre, la maggior parte non appare dotata di alcuna intelligenza. Si pensi a tutta la vita vegetale e a quei 100.000 miliardi di tonnellate di microrganismi che superano la massa di tutte le altre forme di vita messe insieme.

Per non parlare di certi esseri umani...

L'intelligenza necessita a sua volta di una definizione, che è lungi dall'essere stabilita in termini di generale accettazione.

Ad esempio, nel progetto SETI si definisce intelligente, implicitamente, qualunque ente siamo in grado di riconoscere come dotato di intelligenza (una bella tautologia!), escludendo sia quelli dotati di un'intelligenza così ridotta da non essere in grado di emettere segnali che possano raggiungerci sia quelli talmente intelligenti che i loro messaggi sarebbero al di là della nostra capacità di comprensione. Ed escludendo anche quelli che, pur potendolo fare, non lanciano alcun messaggio per scelta.

Inoltre si possono immaginare degli esseri il cui livello di sviluppo scientifico sia anche solo di mille anni più avanzato del nostro. Considerando i ritmi odierni di generazione e di accumulo delle informazioni, probabilmente non avremmo quasi nulla in comune con loro e rischieremo di non riconoscerci, reciprocamente, come forme

viventi. Per non parlare di eventuali civiltà con un vantaggio di un milione o, addirittura, un miliardo di anni!

Pirandello dice che chi si mette a pensare smette di vivere. Ecco perché non pensiamo quasi mai alla vita: per poter viverla.

Tornando al concetto di vita, anche per una sua eventuale applicazione all'impresa, sono stati elaborati altri requisiti:

il metabolismo: cioè il processo che regola il flusso di materiali e energia attraverso il corpo del vivente, cioè la nutrizione, senza dimenticare che, ad esempio, alcuni microrganismi sono in grado di sospendere il loro metabolismo per tempi anche molto lunghi, senza per questo morire, visto che è possibile che si riattivino in presenza di condizioni favorevoli; il ciclo nascita / sviluppo / morte: senza dimenticare che, ad esempio, anche nuvole e fiumi passano attraverso queste fasi;

la riproduzione: agli organismi viventi si richiede la capacità di replicazione, almeno in linea di principio, senza dimenticare che, ad esempio, i muli sono senza dubbio considerati vivi, ma sono sterili;

lo scopo: è un vecchio requisito mutuato dalla filosofia più antica, secondo il quale l'organismo vivente avrebbe un "progetto", un fine, da perseguire (è un'idea in via di abbandono, che trova i suoi massimi sostenitori tra i seguaci delle varie religioni, in quanto solo in Dio si troverebbe l'origine e lo scopo della vita);

l'autonomia: cioè la capacità di organizzarsi e di agire in funzione dei propri "scopi", senza dimenticare che, ad esempio, i virus possono anche avere degli scopi propri, ma per raggiungerli hanno bisogno di cellule viventi.

Anche introducendo questi requisiti, non facciamo dei veri progressi. Non parliamo poi di scopo, che è un vero antropomorfismo. Un uomo può avere degli scopi, un cane probabilmente sì, un topo forse, ma una lumaca, un batterio? Eppure li consideriamo tutti vivi.

Probabilmente non esiste un singolo fattore che definisce un ente come vivo, ma una combinazione di fattori. Metabolismo e riproduzione da soli non bastano, ma insieme si riscontrano nella maggior parte degli enti che, secondo buon senso, consideriamo vivi.

Poi ci sono altri aspetti. Se consideriamo i requisiti citati in partenza (la capacità di contrastare l'entropia; e la capacità di riprodurre un'entità simile a se stessa) oppure la definizione empirica "gli esseri viventi sono

caratterizzati da nascita, crescita, riproduzione, morte”, ci accorgiamo che rientrerebbero nella categoria anche enti che normalmente non consideriamo viventi, come il fuoco o gli uragani.

Esistono addirittura degli enti artificiali, come nel gioco denominato LIFE, che generano strutture totalmente astratte ma che soddisfano tali requisiti.

Potresti parlarmi di quel gioco?

Sì, ma più avanti. Intanto prendi nota che i termini “vita” e “morte” non sono l’uno il contrario dell’altro. Il contrario di “vita” è “non-vita”. Il contrario di “morte” è “nascita”. È diverso.

Ne prendo nota.

Ti stupiresti se dicessi che il vetro è un materiale durissimo.

Di fatto, va in mille pezzi con un colpetto.

Sì, ma perché “fragile” non è il contrario di “duro” bensì di “resiliente”, cioè “che resiste agli urti”.

Mi dici qualcosa dell’entropia applicata all’impresa?

Si è fatta strada tra i filosofi e gli scienziati moderni l’idea che l’essenza della vita consista soprattutto nella lotta all’entropia, realizzata per mezzo della complessità, meglio ancora: della complessità organizzata.

Partono dalle teorie del caos e dallo studio delle strutture lontane dalle situazioni di equilibrio termodinamico.

Dato un sistema composto da numerosissime entità elementari, è praticamente certo che possano emergere spontaneamente un certo grado di organizzazione e delle proprietà nuove, non contenute, per così dire, nelle singole entità.

Cosa intendi per proprietà nuove?

Sono le proprietà emergenti. E per illustrarne la stretta connessione con il fenomeno della organizzazione spontanea, conviene parlare del meccanismo fondamentale utilizzato dalla vita (o vita-così-come-noi-la-conosciamo) che riscontriamo in tutti gli esseri viventi che troviamo sulla

Terra: il Dna. Vedremo anche una stretta analogia con gli elementi caratterizzanti dell'impresa.

Il Dna è la molecola più complessa di cui abbiamo conoscenza: è composta letteralmente da miliardi di atomi e si trova strettamente arrotolata nel cuore di ogni cellula vivente. Se srotolato, il Dna umano avrebbe la lunghezza di un paio di metri.

La struttura del Dna è carica di informazione: la disposizione dei singoli atomi è in grado di codificare le istruzioni per costruire un intero essere umano.

Il Dna dal punto di vista informatico può essere considerato un programma, un algoritmo, un software. La sua proprietà fondamentale è la capacità di costruire copie di se stesso.

Eppure, a dispetto della sua grandiosa capacità, è costituito da elementi estremamente semplici. La forma della molecola del Dna, prescindendo da torsioni e attorcigliamenti, è praticamente quella di una lunghissima scala a pioli. Il segreto del funzionamento sta tutto nei pioli, che sono formati da solo quattro molecole diverse, chiamate basi (Adenina, Guanina, Citosina, Timina) indicate come A, G, C, T. Ogni piolo è formato da due basi. Le basi A e T come pure le basi G e C sono fatte in modo da incastrarsi perfettamente e facilmente l'una con l'altra.

Immaginiamo ora di spezzare la scala nel senso della lunghezza, attraverso tutti i pioli: si otterranno due mezze scale, nelle quali le estremità libere dei pioli sono in grado di accoppiarsi con le basi complementari che si possono trovare nell'ambiente e dare così origine a due scale intere. Ognuna delle mezze molecole di Dna funziona come uno stampo per sistemare nel posto giusto le molecole mancanti e ricostituire spontaneamente la molecola intera.

Meccanismi analoghi di stampo e incastro, realizzati per mezzo di un'altra molecola denominata Rna, permettono la costruzione dei mattoni della materia vivente (le proteine) a partire dagli elementi presenti nell'ambiente.

Come applicare tutto questo all'impresa?

Abbiamo appena visto come nasca un'organizzazione spontanea a partire da elementi inerti. Basta che ci sia un livello minimo di complessità, ed ecco che l'organizzazione del caos è inevitabile. Questo vale anche per le imprese.

L'analogia tra impresa e organismo vivente è abbastanza precisa: l'impresa ha un corpo materiale (stabilimenti, uffici, veicoli, merci e

materiali vari), ha una mente (organizzazione, studi e ricerche, pubbliche relazioni, comunicazione, marketing) e, soprattutto, ha il suo Dna (visione, missione, strategia, immagine, valori, cultura aziendale).

Non è molto interessante parlare del corpo dell'impresa. È molto più proficuo parlare del suo Dna, dal quale deriva la "mente" che agisce per mezzo del "corpo".

Ma in che cosa consiste il Dna di un'impresa? È qualcosa di fisico? Non sono certamente le basi A, G, C, T.

Se si guarda alle aziende di maggior successo, se si intervistano i loro dipendenti e i dirigenti per chiedere spiegazione di un qualche comportamento comune, anche apparentemente banale, come ad esempio l'indossare tutti una giacca blu, spesso ci si sente rispondere: non saprei... è una regola non scritta... è nel nostro Dna.

Se è vero che sono gli uomini a fare il successo delle aziende, è anche vero che i singoli, se non fossero guidati dalle regole non scritte, dalla intima e profonda sensazione che così facendo "si fanno le cose giuste", terrebbero un comportamento caotico, inadatto al raggiungimento dei fini aziendali.

Quindi, l'elemento fondamentale per l'organizzazione della complessità dei comportamenti dei singoli è questo fattore aziendale che abbiamo chiamato Dna.

Non è niente di fisico. Il Dna di una impresa è dato da un insieme di elementi immateriali, tra i quali la scienza economica ha identificato i seguenti:

- la visione: l'imprenditore sviluppa un'idea di come vorrebbe che fosse il mondo;
- la missione: l'imprenditore identifica il suo ruolo nel mondo così immaginato;
- la strategia: l'imprenditore identifica le azioni da compiere per realizzare la missione; dalla strategia discendono la struttura organizzativa, cioè le relazioni tra gli uomini, e quella che potremmo definire tattica, cioè le azioni pratiche e contingenti che la struttura esegue di routine per realizzare la strategia;
- il know-how: cioè l'informazione, la conoscenza, il sapere e il saper fare;
- il clima e la cultura aziendale: cioè lo spirito che anima gli uomini impegnati nell'azienda: si può identificare l'intera gamma di atteggiamenti e sentimenti umani quali la competizione, l'altruismo,

l'egoismo, l'orgoglio, la frustrazione; alcune combinazioni sono favorevoli alla gestione, altre la ostacolano; si verificano effetti di cooptazione, di collaborazione tra individui o anche di emarginazione di quelli che non si adeguano alle "regole"; gli individui, messi in condizioni ricorrenti, tendono spesso a sviluppare spontaneamente comportamenti ottimali. La teoria dei giochi si occupa di studiare tutto questo.

Si potrebbe cercare una combinazione di qualità positive, che porti sicuramente l'impresa al successo.

Si può provare, ma non è certo che ci si possa riuscire. Non è automatico che le qualità più adatte a raggiungere i fini aziendali siano le "positive" (cosa vuol dire "positivo": in senso umanitario? in senso competitivo?). Non è neppure automatico il contrario.

Spesso nelle aziende ho visto molte persone fare più carriera di quanto meritassero, ma mai ho visto persone meritevoli restare indietro.

C'è chi afferma di conoscere tante "bravissime persone" emarginate in azienda e spinte alle dimissioni. Poi si scopre che quelle persone sono "bravissime" perché amano gli animali o perché scrivono poesie. Ma, dimmi tu, per quale motivo un buon poeta dovrebbe fare carriera in una compagnia di assicurazioni?

A me pare che bisogna prima accordarsi su cosa si intende per "meritevole" e "bravissimo". Sono concetti relativi all'azienda, non assoluti.

Quello che conta è la miscela delle qualità. L'imprenditore deve fare in modo di arricchire il più possibile il Dna della sua azienda, mediante l'iniezione di persone, di idee e di esperienze sempre nuove e differenti.

Non deve avere paura di cambiare la sua organizzazione, anzi, deve essere pronto a sperimentare; come l'allenatore di una squadra che non fa giocare sempre gli stessi, ma prova continuamente nuove combinazioni di giocatori alla ricerca del gioco ottimale. Non deve innamorarsi di uno schema, ma deve avere la forza di abbandonare le combinazioni perdenti e di ricercare soluzioni sempre nuove.

L'imprenditore deve agire un po' come fa la natura con la vita: provare tutte le varianti e conservare quelle che funzionano meglio.

Hai mai sentito dire che se in un'organizzazione due persone pensano nello stesso modo una è di troppo? È esagerato, ma è vero.

Tra persone diverse si può instaurare un dialogo, con scambio di informazioni e di punti di vista che possono arricchire entrambe e l'intera organizzazione. Tra due persone con pensieri equivalenti, seppure formulati con parole diverse, possono sussistere al massimo due monologhi.

Non c'è arricchimento per nessuno.

Certo, avere continue conferme al proprio modo di pensare è più comodo che coordinare idee differenti.

È un fatto, però, che le idee nuove e feconde di utili applicazioni nascono con più facilità dove s'incrociano pensieri differenti. È stato così quando fisica e matematica si sono incontrate, oppure biologia e statistica, oppure filosofia e scienza.

Il confronto e l'eventuale fusione di idee provenienti da differenti discipline è un fenomeno che oggi viene rivalutato ed è consapevolmente ricercato. Gli anglosassoni lo chiamano *cross-fertilization*.

Non è un metodo nuovo. So che i filosofi medievali usavano scrivere parole e idee sul bordo di dischi concentrici che venivano fatti ruotare: così talvolta si accostavano idee che potevano essere utilmente sviluppate.

Anche il clima aziendale ha grande importanza, sebbene non si possa instaurare per imposizione. È determinato principalmente dall'atteggiamento dell'imprenditore e dai personaggi più carismatici, non necessariamente i dirigenti. Vi sono aziende in cui si lavora con entusiasmo e altre in cui l'atmosfera è cupa, lugubre, dove quasi si vedono volare le upupe del Foscolo.

Ma non si riesce a dire qual è il clima migliore per quanto riguarda i risultati: fa parte della miscela magica, che va ricercata e sperimentata con assiduità.

È dimostrato, tra l'altro, che non sempre la macchina da guerra gioiosa è quella che vince.

Puoi fare qualche esempio concreto di come si presenta questo Dna aziendale?

Prendiamo un caso d'impresa di grande successo: la Microsoft. Il suo padrone e fondatore Bill Gates deve essere partito da una visione simile a questa: mi piacerebbe vivere in un mondo in cui tutti gli uomini possano utilizzare un computer per la maggior parte delle loro attività.

A questo punto la sua missione diventa: voglio essere il produttore e il distributore dei programmi per tutti quei computer; e voglio che i programmi siano facili da usare.

La strategia è meno identificabile nei dettagli, ma potrebbe essere: metto al lavoro le migliori menti per la realizzazione dei programmi e metto in atto una gigantesca campagna di marketing per venderli.

Per quanto riguarda il clima e la cultura aziendale, sono a tutti noti lo spirito informale che caratterizza le relazioni tra i dipendenti della Microsoft e la possibilità per tutti di comunicare liberamente con chiunque altro. Non è difficile scrivere una e-mail allo stesso Bill Gates, chiamandolo Bill, e ricevere una risposta pertinente in tempi utili.

Questo vale solo per Bill Gates e Microsoft? o si può applicare anche a imprese più piccole?

Si *deve* applicare a tutte le imprese, a tutte le attività umane, anche alle famiglie e alle singole persone. Per inciso, quando si avrà la consapevolezza che ogni famiglia è anche un'azienda, molti conflitti e frustrazioni saranno azzerati.

Ti porto il mio esempio. Sono un ragioniere economista d'impresa iscritto all'Albo professionale. In quanto tale, ho maturato la seguente visione: desidero vivere in un mondo in cui tutti i miei colleghi siano in grado di accedere facilmente a informazioni utili per lo svolgimento del loro lavoro professionale. Pertanto la mia missione è: realizzare una serie di corsi e di convegni sulle materie in cui sono esperto e proporli ai colleghi. La mia strategia contempla l'acquisizione di conoscenze aggiornate e innovative, la collaborazione con gli esperti del settore e con le università, la realizzazione di un piano d'informazione (marketing) diretto a colleghi e istituzioni.

Sembra quasi che siano passate in secondo piano le considerazioni che tradizionalmente si facevano sulle aziende, basate soprattutto sulla valutazione dei beni materiali. Ora questi sembrano solo uno sfondo, mentre sulla scena si muovono gli elementi che realmente contano, cioè quelli immateriali.

Le tendenze moderne vanno proprio in questa direzione. Basti pensare alla evoluzione dell'impostazione dei bilanci delle società.

Fino a circa trent'anni fa, si badava esclusivamente alle voci dello Stato Patrimoniale, che, secondo il Codice Civile, dovevano essere valutate con

“chiarezza e precisione”, e poco si era tenuti a dire sul Conto Economico: basti dire che il Conto Economico iniziava con la voce “Utile Lordo Industriale”. Dalla lettura di quei bilanci era impossibile conoscere il fatturato delle imprese: questo dato veniva considerato segreto all’interno delle aziende stesse; non tutti i dipendenti potevano conoscerlo.

Poi una riforma del Codice Civile ha imposto maggior completezza e chiarezza anche alle voci del Conto Economico. Vengono definiti i componenti positivi e negativi, i costi e i ricavi, e si comincia il rendiconto con la voce “Ricavi per vendite”.

L’attenzione rimane ancora sul criterio della prudenza: poco importa che le voci attive e passive siano esposte in bilancio a valori palesemente irrealistici e sottostimati; l’importante è che non si facciano emergere valori non realizzati.

Negli ultimi anni, si riconosce finalmente che il valore di un’impresa non consiste tanto nei suoi beni tangibili quanto in quegli elementi che costituiscono l’anima stessa dell’azienda, la sua reale capacità di reddito, in definitiva il suo Dna. Oggi si riconosce la possibilità di valutare sia i beni tangibili sia i beni intangibili secondo il criterio del *fair value*, o valore corrente.

È stato fatto un lungo cammino. Oramai i fattori che realmente distinguono un’impresa dall’altra e ne costituiscono il vero valore sono gli elementi immateriali che abbiamo chiamato il Dna dell’azienda.

Ci sono altre analogie tra le imprese e gli organismi viventi?

Le analogie sono molte. Non parlerò di consigli di amministrazione che somigliano alla testa, di operai che somigliano a braccia e gambe: questo lo ha già fatto un tale Menenio Agrippa al tempo degli antichi romani. E neppure parlerò di metabolismo, cioè del flusso di risorse (energia, merci e denaro) e del loro uso. Anche nascita, crescita, riproduzione e morte sono fenomeni economici che riguardano le aziende e che notiamo tutti i giorni.

Parlerò di quello che potrebbe essere il sistema immunitario dell’azienda.

Come è noto, in un organismo evoluto il sistema immunitario è quell’insieme di agenti che servono a reagire alle minacce esterne, sviluppando anticorpi per combattere gli aggressori.

Un sistema simile deve esistere per l'impresa, che non deve rimanere inerte di fronte ai cambiamenti e deve capire i problemi che insorgono in tempo utile per risolverli. Se il sistema immunitario è debole o inesistente, l'azienda deperisce e muore.

È compito della Direzione la creazione di un buon sistema immunitario per l'impresa; anche questo è un elemento immateriale ed è costituito da un atteggiamento generale di apertura verso l'economia esterna e dall'organizzazione delle informazioni disponibili al fine di orientare le strategie.

Sono queste le caratteristiche tipiche delle strutture dissipative: apertura verso l'esterno e lontananza dal punto di equilibrio.

Partendo dal presupposto che l'impresa è un sistema complesso che opera in un ambiente in continuo cambiamento e che entro certi limiti tende ad autorganizzarsi, bisogna tuttavia riconoscere che il futuro è sostanzialmente imprevedibile e turbolento: è pertanto necessario ipotizzare differenti possibili scenari per gestire quelli che si presenteranno realmente, mettendo in azione strategie alternative.

Il successo, in definitiva, è una conseguenza della capacità di convivere con l'incertezza, cioè di rinnovarsi continuamente e creativamente, e non della ricerca di un'irrealizzabile stabilità.

Ritorna sempre il tema della complessità.

È una caratteristica inevitabile degli organismi viventi. Mi sono spesso trovato a confrontarmi con il tema della complessità aziendale, in modo anche curioso.

Nella preparazione dei preventivi per l'attività di revisione contabile, ho sempre notato, con un certo grado d'insoddisfazione intellettuale, che le ore di lavoro stimate sono quasi proporzionali alle dimensioni dell'azienda da revisionare e, in particolare, all'importo del fatturato. Ad esempio, senza con questo voler dare numeri o proporzioni reali, con 200 ore di lavoro è possibile revisionare il bilancio di una azienda che fattura 10 milioni di euro, mentre una che ne fattura 100 milioni può richiedere anche 1.000 ore.

Cosa c'è di strano?

Bisogna sapere che il lavoro di revisione viene svolto a campione; ad esempio per l'azienda piccola verifico 50 fatture, tra attive e passive, e

poche di più per la grande; chiedo conferma a 50 tra clienti e fornitori sia per la piccola sia per la grande; l'inventario fisico in magazzino richiede un giorno o due al massimo per entrambe; le banche devo verificarle tutte, ma il numero dei conti è quasi lo stesso per la piccola e per la grande, e così via.

Sembrerebbe che il volume delle verifiche, e quindi delle ore di lavoro, per il modo in cui viene svolto, cioè selezionando un campione di voci pressoché simile, sia approssimativamente sempre lo stesso.

A livello di ogni singola procedura di verifica, studiata a tavolino, non sembra sussistere un criterio di proporzionalità alle dimensioni dell'azienda.

Quanto ai preventivi, poteva sorgere l'impressione che si volesse andare a prendere i soldi dove si pensava che ci fossero, un po' come sembrano fare le compagnie di assicurazione per le polizze RC auto: piccole cilindrata, piccolo premio; grandi cilindrata, grande premio, come se i limiti di velocità non valessero per tutti e i freni non fossero altrettanto buoni; in definitiva, come se i danni arrecabili ai terzi dai vari tipi di auto non fossero equivalenti. Investire un pedone con una Panda o una Ferrari è lo stesso danno, per l'assicurazione.

La sorpresa aumentava quando si esaminavano i consuntivi, a fine lavoro, e si scopriva che la proporzionalità "ore di lavoro/fatturato dell'azienda cliente" era un fatto reale, non un discutibile elemento di marketing.

Per andare a fondo del problema, un bel giorno mi procuro i parametri di bilancio di un congruo numero di clienti (aziende di tutte le dimensioni) e l'elenco delle ore di lavoro effettivamente impiegate per svolgere la revisione dei rispettivi bilanci. Utilizzo un programma per computer in grado di effettuare analisi statistiche, in particolare l'analisi di regressione (un algoritmo capace di identificare i fattori in grado di influenzare una certa grandezza ed eventualmente in quale misura), dove le ore di lavoro sono una variabile dipendente. Con mia somma sorpresa ottengo una formula semplicissima per calcolare, con buona approssimazione, il numero di ore di lavoro per qualsiasi azienda.

La formula è: 200 ore + 1/2 ora per ogni dipendente dell'azienda.

Ma è sbalorditivo!

C'è di più: tutti gli altri parametri considerati e immessi nel programma (fatturato, patrimonio netto, totale attivo, ecc.) finiscono scartati come statisticamente irrilevanti. L'analisi statistica evidenzia come fortemente

determinante solo il numero dei dipendenti. In particolare il fatturato non rientra nei fattori critici.

C'è una spiegazione?

Dopo un'ulteriore analisi dei dati, trovo finalmente una risposta: la complessità.

Avevo già notato come alcune aziende, a parità di fatturato, impiegassero un numero molto vario di dipendenti: ad esempio, 100 milioni di euro potevano essere realizzati da aziende di 100 come di 1.000 dipendenti.

Qual era la differenza? Perché alcune aziende hanno bisogno di tanti dipendenti e altre di pochi?

La risposta è ancora la stessa: la complessità.

Ed ecco la soluzione. Se una azienda opera in un settore complesso, avrà bisogno di un numero maggiore di dipendenti per gestire la propria complessità. Ma questa stessa complessità è proprio ciò che richiede a me un maggior numero di ore di lavoro per svolgere le mie verifiche. In pratica, verificare la correttezza di una singola voce di bilancio, nell'azienda grande richiede l'analisi di più fattori e l'intervista di più persone rispetto alla piccola.

Quello che emerge è che la miglior misura della complessità di un'azienda è data dal numero dei suoi dipendenti.

Molto interessante. Hai fatto altre ricerche scientifiche di questo tipo?

Non proprio ricerche, ma considerazioni, sempre collegate ai concetti di complessità e di sistema immunitario.

Compito della Direzione è stabilire le procedure da seguire per salvaguardare il patrimonio aziendale (materiale e immateriale) e permettere il raggiungimento degli obiettivi. Queste procedure vanno, collettivamente, sotto il nome di Controllo Interno. È una parte importante del sistema immunitario aziendale, essendo preposto specificamente a prevenire perdite accidentali o per frode.

Eppure le procedure aziendali, anche le meglio studiate, non sono infallibili, anzi presentano la sgradevole caratteristica di non possedere la capacità di autocorreggersi.

In molti sistemi fisici, questa capacità viene accuratamente ricercata, progettata e incorporata nei sistemi stessi. Il termostato, ad esempio,

interviene quando l'acqua del bagno diventa troppo calda o troppo fredda.

Le procedure aziendali sono invece azionate dalle persone e qui interviene un effetto, di natura prevalentemente psicologica, per cui un errore o una deviazione non innesca un meccanismo correttivo, bensì un indebolimento della procedura atto a causare ulteriori errori, in una catena senza fine. Ad esempio, se un impiegato addetto al controllo delle fatture dei fornitori si accorge che anche svolgendo male il suo lavoro non ne subisce conseguenze, tenderà a lavorare ancora peggio. Se il magazziniere si accorge che non gli succede nulla se le quantità effettivamente giacenti non concordano con le registrazioni contabili, effettuerà le verifiche inventariali con ancora minor rigore, e così via.

Le procedure aziendali, per funzionare, hanno sempre bisogno di verifiche efficaci e indipendenti perché, per loro natura, non solo non si autocorreggono, ma tendono a deviare sempre più gravemente.

Inoltre, le procedure teoriche sono una cosa, la realtà pratica una cosa diversa. Mi è capitato spesso di dover verificare il rispetto di una particolare procedura. Ad esempio, il ciclo acquisti-fornitori-pagamenti. La procedura prevede controlli e autorizzazioni a vari livelli di responsabilità in azienda; sembra tutto chiaro, ma in pratica si riscontrano ordini non approvati, o approvati da un funzionario senza procura o ancora approvati ma non siglati a dimostrazione del controllo effettuato, e innumerevoli altri casi che possono deviare dalla norma.

In pratica è molto difficile arrivare ad affermare con certezza: su 100 acquisti esaminati, 96 sono regolari secondo le procedure aziendali.

Le "aree grigie" sono moltissime. Ogni acquisto è in pratica un caso a sé e il giudizio di regolarità dipende anche dal senso di correttezza che esercita il verificatore.

Il tipo "fiscale" può considerare irregolare un'approvazione firmata da chi di dovere, ma con cattiva calligrafia. Il tipo "bocca buona" può considerare regolare un piccolo acquisto di 50 euro fatto telefonicamente, anche se la procedura prevede un ordine scritto.

La verità è che una procedura non è riscontrabile in nessuna delle operazioni elementari, ma risiede nell'effetto combinato di tutte le operazioni nel loro insieme.

È un po' come la temperatura, che non appartiene alla singola molecola, ma è il risultato cumulativo del movimento di numerosissime molecole.

Se è così difficile valutare una singola procedura, chissà cosa succede per il Bilancio nel suo complesso. Come si fa a certificarlo?

È una attività molto difficile, che prevede l'esercizio di un elevato grado di giudizio professionale. Non a caso, la firma della certificazione di un bilancio è un atto molto ponderato, che richiede l'intervento oculato e congiunto di almeno due professionisti di grande esperienza: non solo perché quattro occhi vedono meglio di due, ma proprio per valutare meglio l'effetto delle inevitabili aree grigie secondo il "buon senso" professionale.

Ho visto molti bilanci con scritto in calce "Il presente Bilancio è vero e reale".

È un'aberrazione tenuta in vita fino a tempi molto recenti, purtroppo. Ci sono volute decine di anni di dibattiti per arrivare a far comprendere al legislatore che un bilancio non può essere "vero e reale" ma conforme o no a criteri di compilazione prestabiliti, sia pure con un certo grado di tolleranza.

*La crescita è una conseguenza della ricerca dell'eccellenza
e non un valido obiettivo in sé.*

Robert Townsend

Un asino e un fagiano

*Usa le statistiche come un ubriaco usa i lampioni:
più come sostegno che come illuminazione.*

Andrew Lang

Ehi, amico. Che faccia scura. Vai a un funerale?

Non parlarmene. Può darsi che io vada proprio al mio!

Spiegati. Non farmi stare in ansia.

Ti ricordi quando, l'anno scorso, cercando i funghi, sono caduto nella scarpata?

E sei stato fortunato. Quel taglio dell'arteria poteva esserti fatale.

Quando mi hanno portato all'ospedale hanno dovuto ricucire un po' e hanno pensato bene di farmi una trasfusione.

Un bel rabbocco, per evitare guai peggiori e rimetterti in piedi. Ma cosa c'entra col funerale?

Ecco: ieri sono andato a fare il mio solito check-up, per vedere se tutto è a posto — sai, la prevenzione — e tra i vari test mi hanno fatto quello dell'Hiv.

E sono positivo! Capisci? Con tutta probabilità, la trasfusione mi ha infettato. Sono sieropositivo, morirò di Aids!

E non mi lasciano molte speranze: il medico dice che il test sbaglia una volta sola su 100.

Sta' attento a giocare con le probabilità. Intanto, sono anni che il plasma per le trasfusioni viene controllato, e quindi mi sentirei di escludere la tua ipotesi. Secondo logica, pertanto, puoi stare tranquillo.

Non capisco quel "pertanto" e neppure quel "secondo logica". Il test non sbaglia quasi mai.

Vediamo: sulla base delle statistiche più aggiornate, i sieropositivi veri a causa di trasfusioni non sono tanti, diciamo 1 su 10.000, tanto per fissare un ordine di grandezza.

E io sono proprio uno di questi. Maledizione.

Aspetta: il test — l'hai detto tu — sbaglia una volta su 100. Quindi, se prendiamo 10.000 persone scelte a caso e le sottoponiamo al test, accadrà che 1/100 di queste, cioè 100 in totale, risulteranno sieropositive, senza esserlo.

Ma noi sappiamo che solo una (su 10.000) lo è veramente. E si spera che questa sia correttamente identificata dal test, così che possa curarsi.

Capisco dove vuoi arrivare: il test identifica 101 persone su 10.000, delle quali solo 1 è malata davvero. Le altre 100 sono falsi positivi, sono errori.

E quindi, secondo logica, la probabilità che uno di quei 101 identificati dal test sia davvero infetto è solo di 1 su 100.

Adesso mi sento un po' meglio, ma 1 su 100 mi fa ancora paura. Cosa posso fare per togliermi il dubbio?

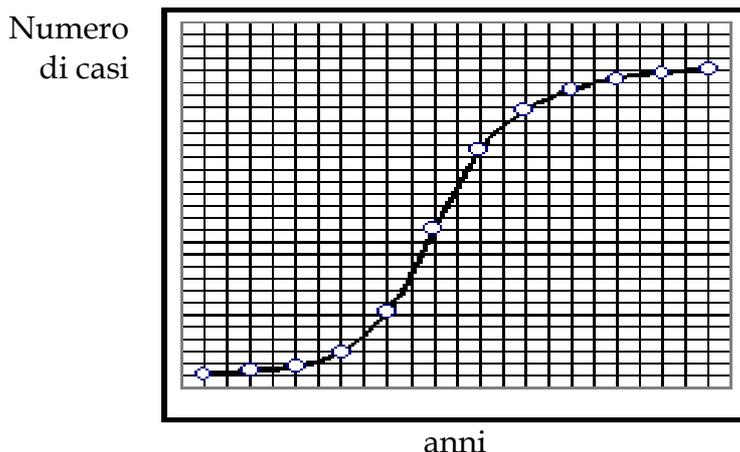
Per toglierti ogni dubbio, puoi solo rifare il test. C'è una probabilità su 100 che il test sbagli ancora, però il margine di errore si riduce a $1/(100 \times 100) = 1$ su 10.000. Rifacendo il test una terza volta, l'errore si riduce a $1/(100 \times 100 \times 100) = 1$ su 1.000.000.

Non preoccuparti più delle trasfusioni. Vedrai che andrà tutto bene. Piuttosto, preoccupati dei computer, tu che sei appassionato di internet.

Che cosa c'entrano i computer? I virus informatici che circolano su internet possono infettare anche me?

I computer c'entrano, eccome. Ho visto le statistiche sulla diffusione dell'Aids, a partire dal 1985. E ho anche letto un articolo che parlava della diffusione dei personal computer negli stessi anni.

Entrambi gli articoli erano corredati da grafici, molto simili tra loro, come questo:



Cosa significa questo grafico?

Significa che, per entrambi i fenomeni, la diffusione dai casi parte piano piano, in sordina. Poi il fenomeno esplose — e la linea comincia ad assumere un andamento quasi verticale — per poi rallentare e curvarsi lentamente, lasciando pensare a un limite superiore.

Ma conta non tanto il numero dei casi — di malati e di PC — quanto il fatto che i grafici dell'andamento nel tempo dei due fenomeni si assomigliano. I due fenomeni viaggiano a braccetto.

Capisco. C'è una correlazione, un rapporto di causa-effetto tra l'andamento delle infezioni e il numero di PC in circolazione.

E io ne ho appena comprato uno nuovo! Càpitano tutte a me!

Ah ah, ci sei cascato. Il fatto che due fenomeni presentino, nel tempo, valori paralleli, può essere un indizio, ma non una prova, dell'esistenza di un rapporto di causa-effetto. In statistica esiste il concetto di "correlazione spuria", cioè apparente, ossia falsa.

Due fenomeni possono benissimo essere governati dalla stessa legge di sviluppo ed essere semplicemente contemporanei, senza influenzarsi.

Per attestarne la correlazione vera, cioè un rapporto reale di causa-effetto, è necessario effettuare ulteriori indagini, per escludere casualità di questo tipo.

Il grafico che abbiamo appena visto mostra una curva a "S", detta "logistica", che è caratteristica della legge di sviluppo delle popolazioni. Popolazioni di qualsiasi genere, vendite di automobili, virus, ninfee in un stagno, sottoscrizioni di fondi d'investimento, batteri in un fermentatore, si comportano, più o meno, in questo modo.

Se si confrontano due popolazioni qualsiasi, nel tempo, è molto probabile riscontrarne livelli molto elevati di correlazione, calcolabile statisticamente.

Ma poi l'indagine deve proseguire. Non sempre vale il motto *post hoc, propter hoc*.

Che razza di scherzo! Ma io sono contento lo stesso. Me la sono cavata. Però parliami ancora della curva logistica.

È la curva della vita. È una curva importantissima, fondamentale per lo studio dei sistemi biologici, ma ha anche applicazioni finanziarie e commerciali di tutto rilievo.

È stata studiata da Vito Volterra negli anni venti del secolo scorso.

In parole molto semplici, l'andamento a "S", prima quasi orizzontale con movimento tranquillo, poi violentemente accelerato in verticale, quindi in rallentamento fino a raggiungere un valore massimo, esprime bene la virulenza del fenomeno nascente che viene via via contrastato da forze contrarie esistenti nell'ambiente, fino a raggiungere un livello di equilibrio tra la vitalità del fenomeno e la smania dell'ambiente di riprendersi il suo prestito di risorse.

Aspetta. Anch'io ho letto di uno scherzo simile: pare che nei paesi industrializzati il calo delle nascite sia ben correlato al calo del numero delle cicogne. È quindi vero che sono le cicogne che portano i bambini!

E io ti faccio un esempio di indagine successiva sull'esistenza di una causa comune ai due fenomeni. Si sa che i paesi industrializzati sono caratterizzati da un livello di benessere e da abitudini che portano a ridurre il numero di bambini, ma anche da un degrado ambientale che porta ad allontanare le cicogne.

Quindi un certo rapporto di causa-effetto si può anche intravedere.

Ma allora? Allora non può darsi che computer e Aids siano davvero correlati in qualche modo? Non sono più tanto tranquillo. Adesso vado in chiesa e accendo un cero al mio santo.

Ottima idea, se può calmarti. Però sta' attento: il numero di aggressioni, rapine e omicidi nelle città è correlato al numero delle chiese.

Stavolta non m'imbrogli. È logico che sia così. Oramai ho capito. Numero di delitti e numero di chiese sono entrambi correlati al numero di abitanti. L'aumento del numero degli abitanti causa l'aumento sia dei crimini sia dei luoghi di culto, ma tra questi ultimi non c'è un rapporto diretto.

Bravissimo. Come diceva Leonardo, tristo è quell'allievo che non supera il suo maestro. E non pensare più al tuo funerale. O, se proprio vuoi pensarci, fa' in modo che sia un funerale con centinaia di persone in corteo.

È un altro dei tuoi scherzi. Come potrei fare? I miei parenti sono pochi e gli amici, lo sai, li preferisco pochi ma buoni.

Fa' come ti dico. Devi assicurare a ogni persona che incontri che la stimi molto e che andrai al "suo" funerale. Vedrai che, per riconoscenza, il tuo corteo sarà lunghissimo, visto che tutti si sentiranno moralmente vincolati, anche se, in quel momento, nessuno si chiederà come farai tu a mantenere il tuo impegno.

Sapevo che era un trucco. È un po' come quel tale che, avendo paura di una bomba in aereo, ne porta un'altra con sé, visto che la probabilità che vi siano due bombe sullo stesso aereo è infinitesima.

Vedo che qualche trucco lo sai anche tu. A proposito di aerei. Lo sai che sono pericolosissimi?

No, non lo so. Anzi tutte le statistiche affermano che, in relazione ai chilometri percorsi, l'aereo è il mezzo di trasporto più sicuro che esista. Anche del treno.

Ecco il punto, il trucco statistico. Hai detto "in relazione ai chilometri percorsi", vero? Ma questo è solo uno dei modi di calcolare il rischio. E, perdonami, è un modo che fa molto comodo alle compagnie aeree. Si basa su un fattore limitante e fuorviante: considerare l'aereo un mezzo di trasporto e basta.

E non va bene, così?

Sì, quella è la sua funzione. Pertanto sembrerebbe logico prendere in considerazione i chilometri percorsi. Poi, come se non bastasse, si

moltiplica il numero dei chilometri per il numero dei passeggeri. Ma può non essere sempre corretto.

Consideriamo l'aereo come un meccanismo qualsiasi, al pari di un frigorifero. Chiediamoci: è più pericoloso l'aereo o il frigorifero?

La domanda è legittima, ma il metodo dei chilometri non vale più. Il frigorifero in casa non percorre più di qualche centimetro in tutta la sua vita, eppure ogni tanto, sia pure raramente, qualcuno muore.

Possiamo dire che, ad esempio, c'è un morto in incidenti frigoriferi ogni 3 chilometri? Non avrebbe senso. Però sembra logico dire: c'è un morto ogni n frigoriferi. Quello che sembra logico per i frigoriferi, perché non dovrebbe valere per gli aerei?

E allora?

Allora bisogna trovare un altro modo di valutare la pericolosità.

Ascolta: leggendo le statistiche degli ultimi vent'anni, si trova che, pur con grande variabilità, in tutto il mondo ci sono stati circa 500 morti all'anno per incidenti aerei. E gli aerei di linea, in totale, sono circa 10.000 che volano giorno e notte, percorrendo miliardi di chilometri e migliaia di miliardi di passeggeri/chilometro.

Ora, si può affermare che l'aereo è un meccanismo che causa un morto all'anno ogni 20 esemplari! Non è terribile? Quale altro oggetto è così pericoloso?

Se le automobili fossero così pericolose, i 35 milioni di veicoli circolanti in Italia dovrebbero causare 1.750.000 morti ogni anno! Invece si "limitano" a circa 6.000/6.500.

Tra l'altro, sfogliando le statistiche sugli incidenti aerei, è interessante notare che alcuni tra i più gravi sono successi a terra, mentre si muovevano lentamente sulla pista, e le stesse compagnie aeree non fanno fatica ad ammettere che la maggior parte delle sciagure si verifica al momento del decollo e dell'atterraggio, non in volo. È come dire che i chilometri non contano.

Paradossalmente, i chilometri contano di più per le automobili, che trovano un ostacolo ogni pochi metri. Ma contano poco o niente per gli aerei in volo, cioè proprio mentre percorrono i loro chilometri in quasi totale assenza di ostacoli.

Tra l'altro, cosa significa per un aereo percorrere dei chilometri? Applichiamo la relatività galileiana: portiamo un aereo a 10 chilometri di quota e, invece di farlo muovere rispetto alla Terra, facciamo girare la

Terra sotto di lui. Che cosa cambia? in cosa consiste il pericolo dei chilometri? il rischio è lo stesso? o si azzera? o non esiste del tutto?

Questo ragionamento non fa una piega, ma allo stesso tempo ho la sensazione di qualcosa che non va.

È il bello delle statistiche e delle probabilità.

I dati si possono elaborare in modo da seguire un filo logico che può portare ora a conclusioni genuine ora a conclusioni che sembrano paradossali; oppure si possono manipolare allo scopo di sostenere le ipotesi che sta a cuore dimostrare. Bisogna sempre stare attenti. E, soprattutto, specificare sempre il modo in cui sono usati i dati.

Qualcuno ha detto che ci sono le menzogne, le dannate bugie e le statistiche.

Bisogna stabilire, prima, il metodo. Non basta enunciare le conclusioni. È perfettamente lecito affermare, ad esempio, che rispetto al tempo di esposizione, può essere più pericoloso un aereo di un frigorifero — o anche di un leone — mentre rispetto ai chilometri percorsi può essere il contrario.

Per risolvere un problema è sempre necessario impostarlo nei termini corretti. Se non si sanno porre le domande, come si possono elaborare o capire le risposte?

Si può allora arrivare alla conclusione che la domanda “è più pericoloso l’aereo, il frigorifero o il leone?” è priva di senso, se non si stabilisce prima rispetto a quale parametro: chilometri percorsi, tempo di utilizzo o numero di esemplari. E la risposta non è sempre la stessa.

Tornando agli incidenti stradali, la media di 6.500 morti all’anno significa circa 18 morti al giorno. Quando in un weekend (2 giorni) ci sono 36 morti, cioè il numero “giusto”, non anomalo statisticamente, i giornali parlano di strage. Evidentemente i 18 morti del lunedì o del giovedì non hanno lo stesso valore.

Anch’io ho un esempio di calcolo distorto e truffaldino. Alla festa patronale c’era un contadino famoso per i suoi salami squisiti a base di fagiano e asino.

Affermava che la sua ricetta era: 50% fagiano e 50% asino; poi si è scoperto che nell’impasto metteva un asino e un fagiano!

*Tutto il business procede in base a giudizi
e a calcoli delle probabilità
e non in base a certezze.*

Charles Elliot

Sequenza infinita

Si dirà "per caso", ma il caso aiuta soltanto la mente che è preparata.

Louis Pasteur

Esaminiamo ora ciò che si intende per caso o casualità.

Prendiamo in considerazione una sequenza infinita di numeri, costituita ad esempio, per semplificare, solo da 1 e da 0, come questa:

1101000101110100010101110001001010...

Una sequenza come questa è detta casuale (o contingente) nel senso di Kolmogorov quando realizza un mondo in cui la sola regola esistente è che non ci sono regole.

Una sequenza come questa, semplicemente, esiste, senza essere stata generata da alcun meccanismo deterministico.

Non esiste alcuna regola che, utilizzando come input una qualunque serie di 1 e di 0 permetta di calcolare se il termine successivo sia un 1 oppure uno 0. In altre parole, ciascun termine della sequenza non è in alcun modo causato dai termini precedenti.

Di qui deriva, come prima importante conseguenza, l'impossibilità di trascrivere o di comunicare l'intera sequenza.

Se infatti consideriamo solo i primi venti termini: 11010001011101000101 non riusciamo a vedere alcuna regola generatrice per calcolare i termini successivi.

Se esistessero una o più regole, potrebbero avere ad esempio la forma "dopo una certa sequenza di 1 e di 0 scrivi 1" introducendo così la possibilità di definire la sequenza stessa e di calcolarne i termini successivi.

Per trascrivere l'intera sequenza non abbiamo invece altra scelta che... trascriverla interamente!

Diverso sarebbe il caso della sequenza infinita 111000111000111000111... la cui regola generatrice è, evidentemente, della forma "scrivi una serie infinita di gruppi di tre 1 e di tre 0 alternati".

Nel caso della prima sequenza infinita, non riusciamo a vedere alcuna regola generatrice, ma qualche intelligenza più potente — ad esempio uno dei tanti "diavoletti" che popolano la storia della filosofia e anche

della fisica — potrebbe trovarla esaminando segmenti sempre più lunghi della sequenza e perciò conoscere e trascrivere l'intera sequenza in modo compresso.

Per i nostri scopi, accettiamo che, anche in linea di principio, neppure uno di questi diavoletti sia in grado di farlo. Ricordiamo che, per definizione, la sola regola esistente è che non ci sono regole, senza eccezioni.

Una sequenza infinita si dirà quindi casuale se non può essere definita in modo più compresso che trascrivendola per intero. Il che, tra l'altro, richiede un tempo infinito.

Possiamo pertanto concepire l'idea di un mondo totalmente casuale, senza alcuna regola che possa permettere alcuna predizione: basta che i messaggi che riceviamo da tale mondo non possano essere compressi.

In altre parole, che gli n primi termini di ciascuna sequenza considerata non possano essere comunicati utilizzando meno di n unità elementari di informazione (o bit).

In termini informatici, l'entropia del messaggio deve essere massima, o meglio tendere al massimo, al crescere della lunghezza.

Sarebbe un mondo terribile, incomprensibile. Non vi si potrebbe ravvisare alcuna relazione di causa-effetto. Sarebbe quasi certamente un mondo inadatto a ospitare la vita. Non parliamo poi di libero arbitrio e di altre amenità.

Non c'è dubbio. A questo punto però ci viene in soccorso il teorema di Ramsey, secondo il quale è inevitabile che anche in un mondo senza regole si presentino delle regolarità.

Per esempio, è certo che la nostra sequenza presenterà in qualche suo tratto una serie di un milione di 0 consecutivi.

Se così non fosse, esisterebbe la legge: non può esserci un milione di 0 consecutivi.

È certo inoltre, è anzi necessario, che queste sequenze di un milione di 0 si riproducano un'infinità di volte.

Se così non fosse, esisterebbe la legge: una sequenza di un milione di 0 consecutivi può ripetersi solo n volte.

Secondo Kolmogorov, una sequenza con queste caratteristiche risulta casuale anche nel senso della teoria delle probabilità. Si dimostra infatti che, se una sequenza è casuale nel senso di Kolmogorov, la frequenza degli 0 e degli 1 in qualsiasi campione è sempre prossima a $1/2$.

Che sollievo vedere scaturire una razionalità da una situazione ostica come questa!

Questo mondo che rifiuta per principio le regole deterministiche si può domare con il calcolo delle probabilità.

Le sequenze, costruite con tanta cura perché non si possa mai prevedere un termine in funzione dei precedenti, si rivelano accessibili, nel loro complesso, alle previsioni statistiche.

Ovviamente la conoscenza che ne può derivare si riferisce al comportamento della sequenza nel suo complesso: ad esempio, si può prevedere che vi saranno tante coppie di 1 quante di 0, tante sequenze definite a piacere di 1 e di 0, ecc., anche se non saremo mai in grado di predire se il termine che occupa l'ennesimo posto della sequenza sarà un 1 oppure uno 0. Possiamo solo affermare che le rispettive probabilità sono pari a 1/2.

Si suole considerare il mondo casuale come opposto al mondo deterministico. Questi due concetti costituiscono i due poli tra i quali fluttua continuamente la nostra comprensione del mondo: quanto più ci si allontana dall'uno, tanto più ci si avvicina all'altro.

Un mondo totalmente casuale deve essere anche totalmente probabilistico, e quindi soggetto alle leggi statistiche della probabilità che permettono comunque di effettuare delle previsioni e delle deduzioni.

Dall'infinito susseguirsi degli eventi devono emergere necessariamente delle regolarità e tutto ciò che non è logicamente o fisicamente impossibile deve accadere e deve accadere infinite volte.

*Può sembrare strano che la vita sia un puro incidente,
ma in un universo tanto grande è inevitabile
che accadano incidenti.
Bertrand Russell*

Pesci a pallini

L'uomo ha grande discorso, del quale la più parte è vano e falso; li animali l'hanno piccolo, ma è utile e vero; e meglio è la piccola certezza che la gran bugia.

Leonardo da Vinci

Non fare quella faccia: siamo in vacanza! È un bel weekend di pesca al pesce lupo.

Chiamala vacanza! Prima sei ore di cammino tra i monti per arrivare a questo piccolo lago che non è neppure segnato sulle mappe, poi un intero pomeriggio con i piedi nell'acqua ghiacciata, e cosa abbiamo ottenuto? Neppure un pesce! Ma almeno sei sicuro che ce ne siano? Non solo non abboccano, ma neppure si vedono. Se anche ci sono, non sono attirati dal tuo pastone miracoloso e segreto. Ho addirittura il sospetto che respinga verso l'altra riva i fantomatici pesci lupo!

Abbi fede. Il paesaggio è bellissimo e il fatto che il lago non sia sulle mappe gioca a nostro favore: nessuno lo conosce e tutti i pesci lupo saranno nostri. Per quanto riguarda i piedi, non preoccuparti: io non li sento già più e tra un po' succederà anche a te.

Sì, ma i pesci? Come fai a dire che ci sono?

Ti ho già detto che in questo lago ci sono 125 pesci lupo. È scientifico.

Mi sembra di sognare. Spiegami come fai a saperlo con tanta incrollabile certezza.

Sarebbe un segreto, ma voglio rivelartelo. Un mio amico biologo ha svolto una ricerca sulla vita nei laghetti alpini. Si è attrezzato con tenda e sacco a pelo, è stato fuori quasi un anno e, tra gli altri, ha scoperto questo laghetto e ha contato tutti i pesci. Soddisfatto?

Neanche un po'. Come si fa a contare i pesci? Qui non se ne vedono, figuriamoci contarli.

Loro si nascondono, ma c'è un trucco. Prendi una barchetta e giri per il lago, badando bene di visitare con regolarità tutte le zone, non solo quelle che ti piacciono. Ogni tanto butti una rete — di quelle speciali che costano un sacco ma non fanno male ai pesci — e tiri a bordo quello che

cattura. Poi, con delicatezza, prendi la vernice — di quelle speciali che costano un sacco ma non fanno male ai pesci — e fai un pallino sulla coda di ciascun pesce; poi li liberi tutti.

Un lavoro da certosino e anche piuttosto costoso. E poi?

Poi lasci tutto tranquillo. Torni dopo una settimana e rifai il giro. Butti la rete, tiri a bordo i pesci...

... e fai un pallino...

... nossignore. Prendi nota di quanti hanno già il pallino e quanti no, suddivisi per specie.

Non ho capito niente. In definitiva, come si fa a sapere quanti pesci ci sono in totale?

Devo proprio spiegarti tutto! Ammettiamo di aver pallinato 100 pesci nel primo giro. Se nel secondo giro prendo 200 pesci e di questi 8 hanno il pallino, che cosa significa? Che nel lago 8 pesci su 200 hanno il pallino cioè 1 su 25. E poiché so già che i pesci col pallino sono 100 in tutto, i pesci in totale saranno $100 \times 25 = 2.500$.

Inoltre, poiché 1 pesce su 20 di quelli pescati era un pesce lupo, sappiamo anche che nel lago ci sono $2.500/20 = 125$ pesci lupo. Hai capito? Prepara la canna e pensa come faremo a portarli a casa tutti.

La canna? Ma non parlavi di rete? Qui la tua logica scompare assieme ai pesci lupo che sono anche loro troppo furbi per abboccare.

*Il pubblico domanda certezze; bisogna dirgli in tono
perentorio che questo è vero e quello
è falso. Ma non ci sono certezze.
Henry Louis Mencken*

Tutto in ordine

*Là dove l'uomo scorge un minimo d'ordine,
immediatamente ne suppone troppo.*

Bacone

Se dallo svolgersi casuale degli eventi emergono regolarità, si può dire che queste regolarità emergano necessariamente, ossia non possano non emergere?

È così. Esiste una dimostrazione matematica della necessità di una qualche regolarità anche da un insieme di eventi perfettamente casuale. Questa dimostrazione va sotto il nome di teorema di Ramsey*.

[NOTA * Frank P. Ramsey (Cambridge 1903 – Londra 1930) sviluppò idee estremamente profonde e innovative nei campi della logica, della matematica, della probabilità, e diede importanti contributi anche nel campo dell'economia. Ramsey allacciò relazioni con alcuni dei luminari in questi campi quali il logico Bertrand Russell, il matematico David Hilbert, l'economista John Maynard Keynes, il filosofo Ludwig Wittgenstein. I suoi studi sono stati ripresi e ulteriormente sviluppati dal matematico ungherese Paul Erdos.]

Chi è questo Ramsey e cosa ha fatto?

Il pensiero più noto e forse il più importante di Ramsey è la scoperta che vi sono proprietà che risultano sempre realizzate quando la numerosità del campione esaminato è sufficientemente grande.

Cosa dice questo teorema?

Vi sono alcune celebri frasi, quasi degli slogan, che possono sintetizzare, e in qualche modo divulgare, il senso del teorema di Ramsey. Te ne dico tre, in ordine decrescente di difficoltà:

1. esistono "coincidenze apparenti"; esaminando dei campioni numerosi, si nota il ripresentarsi di determinate situazioni, e, di conseguenza, si è portati a studiare il problema dal punto di vista probabilistico; ma le coincidenze sono solo apparenti, nel senso che, superata una certa ampiezza del campione, la situazione notata si verifica sempre;
2. in un insieme anche perfettamente casuale, purché sufficientemente grande, si trova sempre un sottoinsieme che contiene una struttura ordinata;
3. il disordine completo è impossibile.

Puoi fare qualche esempio?

Citerò il famoso *Party Problem*. Invitiamo a una festa n persone scelte a caso e chiediamoci se sia verificata o meno la seguente condizione, che chiamiamo per comodità (P):

(P) = [Vi è almeno una terna di persone che mutuamente si conoscono
ovvero
 una terna di persone che mutuamente non si conoscono]

Esaminando i casi per $n > 2$, ad esempio 3, 4, 5, ci rendiamo subito conto che la condizione (P) può essere verificata o meno, e possiamo calcolarne la probabilità. Quando passiamo ad esaminare il caso $n = 6$, il verificarsi della condizione (P) sembrerà “molto frequente”.

Di fatto, e questo è l'esempio più banale di applicazione del teorema di Ramsey, se la numerosità n del nostro campione è tale che $n > 6$, la condizione (P) è sempre verificata.

Sorprendente. Ci sono applicazioni?

Il problema di fondo che Ramsey vuole risolvere è l'analisi dell'esistenza o meno della casualità, del disordine relativo e assoluto.

Scopo principale della teoria di Ramsey è definire la dimensione minima di un “universo” per garantire l'esistenza di un certo evento.

Un altro teorema di Ramsey afferma che il disordine relativo non esiste: tra un insieme di oggetti abbastanza numerosi si possono sempre trovare alcuni sottoinsiemi ordinabili.

Fammi un altro esempio; non dare solo definizioni.

Per esempio, tra l'insieme di tutte le stelle che appaiono durante la notte, siamo sempre in grado di ordinarne alcuni gruppi in quelle che poi chiamiamo costellazioni.

In particolare, vediamo tra le stelle delle configurazioni che sono subordinate al livello antropologico e tecnologico dell'osservatore: figure geometriche, animali, figure umane e religiose.

Mi sembra di capire che ognuno ci vede le figure che ha già in mente.

Per questo i greci antichi vedevano animali, figure mitologiche e oggetti comuni, mentre, quando c'è stata la possibilità di vedere le stelle dell'emisfero australe,

oramai gli astronomi erano in grado di vedere orologi, sestanti, macchine pneumatiche e oggetti tecnologici del tempo.

È proprio così. Lo stesso teorema di Ramsey ha infatti solo una validità soggettiva: la capacità di ordinare gli elementi dell'insieme si basa su concetti di ordine predefinito, ovvero di geometrie definibili a priori come possono essere il triangolo, il quadrato, il trapezio o i cinque solidi platonici, o altre geometrie individualmente valide ma tutte irrimediabilmente relative allo spettro di conoscenze preacquisito dall'occhio o dalla mente dell'osservatore.

In altre parole, da un lato possiamo essere quasi certi che qualcuno vedrà, tra le stelle del cielo, degli animali, purché non definiti a priori, mentre non possiamo essere sicuri che qualcuno vedrà esattamente un leone; dall'altro è inevitabile che si vedano dei triangoli o dei quadrilateri una volta che le stelle visibili in cielo superino il numero di 2 e di 3.

Il concetto di insieme casuale dipende sempre dalla mente di colui che osserva l'insieme. Una mente poco "allenata" potrebbe non riconoscere alcuna regolarità in una serie di numeri come questa: 1 - 3 - 5 - 7... che è evidentemente la sequenza dei primi numeri naturali dispari, mentre un esperto potrebbe immediatamente identificare la serie 1415926535 come le prime 10 cifre decimali di π .

Insomma, il caso genera delle regolarità e queste regolarità annullano il caso.

Il caso gioca un ruolo rilevantissimo nell'universo. Potrebbe addirittura esserne l'origine.

*Che cosa è il caos? È l'ordine che fu distrutto
con la creazione del mondo.
Stanislaw J. Lec*

Il disegno di Dio

Uno degli errori più comuni è prendere ciò che segue a un avvenimento per la sua conseguenza.

Duca di Lévis

Vorrei che mi parlassi ancora del caso e delle sue leggi, anche perché mi sembrano termini contraddittori.

Posso parlarti della cosiddetta “emergenza”. Il concetto, abbastanza recente, si basa sulla seguente osservazione: dato un qualsiasi sistema, a partire da una certa soglia di complessità, questo inizia a manifestare proprietà che non sono riconducibili alle proprietà degli elementi costitutivi del sistema stesso.

L'emergenza è un principio che descrive il comportamento dei sistemi complessi. Può anche essere definita come il processo di formazione di schemi complessi a partire da regole più semplici.

Ovviamente restano da definire concetti importanti come “sistema”, “complessità”, “proprietà”, ecc. ma per ora accontentiamoci del significato intuitivo, che è sufficiente per i nostri scopi.

Una proprietà emergente può comparire quando un numero sufficiente di entità semplici, operando in quanto pluralità, danno origine a comportamenti più complessi.

Puoi fare degli esempi?

Esempio principe di sistema complesso che presenta proprietà emergenti è la vita.

Una cellula vivente è composta da molecole a loro volta composte dagli stessi atomi di idrogeno, carbonio e ossigeno che potremmo riscontrare in un minerale (per esempio il petrolio) o alla stessa cellula, una volta morta.

Il comportamento della cellula che chiamiamo vita non può essere spiegato semplicemente a partire dalle proprietà dei singoli atomi; anzi sarebbe già al di là delle possibilità pratiche inferire le proprietà di una singola molecola organica a partire dalle proprietà dei singoli atomi che la costituiscono.

Continuando su questa strada, è illusorio pensare di calcolare il comportamento di un animale, o di un uomo, partendo dalle proprietà delle singole cellule.

Un fenomeno definito emergente è inatteso e imprevedibile o incalcolabile a partire da un livello di osservazione più basso. Spesso ai livelli più bassi il fenomeno è presente in minima parte o non sussiste affatto.

E allora cos'è che dà la vita? Non torneremo all'idea dell'élan vital, spero.

Certamente no. L'élan vital è un concetto "tappo" creato appositamente per mascherare la nostra ignoranza sul funzionamento di certi meccanismi. È un po' l'equivalente di un *hic sunt leones* intellettuale.

E merita di fare la stessa fine dei suoi cugini somari Flogisto e Etere, che sono già stati spazzati via dalla comprensione scientifica dei fenomeni che dovevano spiegare.

Curiosamente, Molière nel suo *Malato immaginario* canzonava il medico saccente che spiegava al paziente la proprietà sedativa di una medicina come l'effetto di una *vis dormitiva*.

Senza arrivare agli eccessi di difficoltà connessi al fenomeno "vita", possiamo osservare che anche l'economia è un sistema complesso e presenta proprietà che, se da un lato derivano inequivocabilmente dal comportamento dei singoli individui, dall'altro non possono essere spiegate solo nei termini di tali comportamenti.

Quasi tutti i sistemi, a rigore, sono complessi e presentano proprietà emergenti. Per nostra fortuna, la maggior parte dei sistemi reali presenta caratteristiche che sono pur sempre conoscibili e dominabili.

Se non sbaglio, queste idee hanno dato un colpo fatale alle teorie riduzionistiche della fisica classica.

Sì. Fino a cent'anni fa si riteneva che ogni fenomeno potesse essere studiato in dettaglio scomponendolo nei suoi elementi fondamentali e che, viceversa, partendo dagli elementi costitutivi si potessero calcolare tutte le proprietà del sistema complessivo.

Oggi sappiamo che nella maggioranza dei casi non è così. Occorre trovare e capire anche le leggi che governano il sistema, al suo livello. Anzi, normalmente si verificano molti livelli successivi di complessità, ognuno con le sue leggi e i suoi comportamenti.

Questa tendenza va sotto il nome di olismo. Ma cosa dà origine alle leggi a livello del sistema? da dove arrivano? chi le impone?

Alla luce delle conoscenze attuali, tali leggi emergono spontaneamente e necessariamente ogni volta che il sistema supera un certo livello di complessità.

Questo fatto può essere di natura puramente statistica, in quanto deriva dall'effetto cumulativo di numerosissime azioni da parte degli elementi fondamentali, oppure può essere implicito nella natura del sistema, in modo necessario e quindi inevitabile.

È interessante rilevare che i sistemi che generano proprietà o strutture emergenti sembrano in grado, ma solo apparentemente, di ridurre il livello di entropia e quindi sconfiggere la seconda legge della termodinamica, visto che creano o aumentano l'ordine complessivo del sistema.

Quest'apparente violazione è dovuta al fatto che i sistemi cosiddetti "aperti" sono in grado di estrarre l'ordine dall'ambiente circostante. In realtà, se si prende in considerazione un sistema più ampio che comprende sia il sistema aperto sia il suo ambiente, si vede che l'entropia complessiva è comunque aumentata, in accordo con la seconda legge.

Esempi. Esempi!

Prendiamo un evento casuale, come il lancio di una moneta o l'estrazione dei numeri del lotto.

Se con pazienza registriamo l'esito di numerosi eventi, troviamo che il grafico che li rappresenta assume sempre una forma particolare — a campana — e questo risulta molto utile per studiare il fenomeno nel suo insieme.

Tuttavia questa forma regolare e ricorrente non può essere riscontrata né, tantomeno, calcolata a partire dal singolo lancio o dalla singola estrazione, per il semplice fatto che non risiede nel singolo evento ma nel complesso degli eventi. È una proprietà che, semplicemente, emerge.

Un altro esempio, edificantissimo nella sua estrema semplicità perché permette di introdurre altri concetti interessanti, è il seguente: $3 \times 5 = 15$.

Cosa c'è di tanto edificante in un calcolo così elementare?

L'interesse consiste nel fatto che il 15 è una proprietà, emergente, implicita, e necessaria, del 3 e del 5.

Non si può dare 3 e 5 senza avere 15 (o anche 8, come somma, oppure 2, come differenza: dipende dalla mente di chi osserva).

Riflettiamo bene: 15 non è una proprietà del 3 e neppure del 5, bensì una proprietà della combinazione di 3 e 5.

Spingendoci oltre, possiamo affermare con certezza che il 15 non è lo scopo del 3 e/o del 5.

Questo getta una luce diversa su circostanze in cui pensiamo che alcuni elementi collaborino allo scopo di ottenere un certo risultato.

Infatti, spesso il risultato non è voluto da nessuno ma emerge necessariamente e automaticamente.

Sta affermandosi sempre più l'idea che la vita stessa sia un fenomeno emergente dalla materia, quando questa si aggrega secondo forme sufficientemente complesse.

Ma c'è o non c'è uno scopo nella vita?

È improprio dire che lo scopo del 3 e del 5 sia generare 15. Il 15 emerge necessariamente una volta dati 3 e 5.

Nello svolgersi casuale degli eventi emergono regolarità che fanno pensare a scopi.

Questo chiamiamo disegno di Dio.

*Caso è forse lo pseudonimo di Dio
quando non voleva firmare.*

Anatole France

Decime

Il buon pastore deve tosare le pecore non scorticarle.
Svetonio

Attendo il mio turno, in fila. Oggi in banca c'è molta gente: è l'ultimo giorno utile per pagare le tasse; tutti qui per adempiere al più civico dei doveri. Alcuni si lanciano in recriminazioni e querimonie.

UN PENSIONATO (*stizzito*): Prendo una pensione che ci campo appena, e mi trattengono fior di tasse. La casa di due locali l'ho comprata con la liquidazione. Ma siccome mia moglie ha ereditato un appartamento in campagna, adesso devo sommare tutto e, a conti fatti, lo Stato mi chiede altri 22 euro! Per fortuna non lavoro più e posso permettermi di buttare via un'intera mattinata per regalare 22 euro allo Stato. Ditemi voi se si può andare avanti così...

UN COMMERCIANTE (*piccolo se non ha un impiegato da mandare in banca*): Non passa giorno che non debba andare in banca o in posta per pagare qualche tassa. E non posso mandare nessun altro, perché l'ultimo è scappato coi soldi. Oggi il saldo per l'anno passato e l'acconto per quello in corso, ieri la tassa sul suolo pubblico, ieri l'altro la tassa sull'insegna, la settimana prima l'Iva, prima ancora la spazzatura, l'Ici, la Tv. Per non parlare dei bolli e dell'Imposta di registro per ogni pezzo di carta che scrivo. Non ne posso più. E la prossima settimana sarà il bollo auto... Non potrebbe lo Stato farmi il conto una volta l'anno — mi devi tot euro — e pago tutto insieme in un colpo solo? Tanto lo Stato sa tutto...

UN PROFESSIONISTA (*elegante*): Il mio lavoro si svolge su bilanci e dichiarazioni dei redditi, soprattutto nella prima metà dell'anno, a ritmi furiosi; è allora che metto insieme la maggior parte del mio reddito. Ma le tasse sono stabilite in misura tale che oggi, ultimo giorno utile, devo letteralmente prendere tutti i miei guadagni a partire dal primo di gennaio, aggiungere qualcosa, e portarli in banca per fare il versamento di saldo e acconto. Ho lavorato come una bestia sei mesi per niente. E se sbaglio anche di soli 20 euro, lo stato si sveglierà allo scadere del quinto anno, quando non sarò più in grado di capire perché ho sbagliato, e

dovrò fare un'altra coda per versare i 20 con l'aggiunta di penali e interessi, sotto minaccia di ipoteca legale.

Ascolto tutti, ma non voglio parlare con nessuno delle mie tasse. Voglio tenere per me tutta la rabbia e l'umiliazione di esser lì, in fila, a portare i soldi al tiranno, che se li inghiotte comodo comodo.

Ma voglio dare un mio contributo di storia, con un'accusa che compromette irrimediabilmente il mio rapporto con lo Stato. Dirò solo questo:

Tante rivoluzioni hanno fatto per non versare le odiose decime. Riflettete bene: decima vuol dire 10%, cioè un mese abbondante di lavoro. Sarà sempre maltolto, ma poi via, a febbraio tutti liberi.

Eppure si ammazzavano, c'erano repressioni terribili. Tutta quella gente si è sacrificata invano, se oggi devo versare non una ma ben sei decime.

E, almeno, ai tempi di Robin Hood il tiranno si prendeva il disturbo di venire in cascina a ghermire la sua parte, e qualche rischio lo correva.

Oggi neppure quello: devo andare io personalmente dal tiranno e, se porto i contanti, il rischio di essere derubato per strada dai predoni, lo corro io.

*La forza dei governi è inversamente
proporzionale al peso delle imposte.
Émile de Girardin*

Partita doppia

*Una grande società è una società in cui gli uomini
d'affari hanno una grande idea delle loro funzioni.*

Alfred North Whitehead

In principio c'era un uomo che voleva fare qualcosa di rilevante, qualcosa che avesse rilievo.

Si rendeva conto del fatto che da solo non sarebbe riuscito e che avrebbe avuto bisogno di risorse. Si associò con altri uomini e decise di fondare un'impresa. Era diventato imprenditore.

In principio c'è il nulla, ma il fatto stesso di voler destinare risorse all'impresa la fa nascere dal nulla...

Cos'è? una parodia della Genesi? o una contraddizione logica?

La similitudine, non la parodia, della Genesi risulterà molto appropriata se mi lasci continuare. E poi, di grazia, perché avrei enunciato una contraddizione logica?

Perché non si può dire "c'è il nulla", o meglio si può dire, ma non è possibile attribuire un significato a tale affermazione, in quanto se io dico "esiste il nulla", il nulla diviene subito qualcosa che esiste, mentre il concetto di "nulla" deve negare ogni esistenza, persino la propria.

Eppure, quando si compone al telefono il numero 555, si sente una voce che dice: attenzione, il numero selezionato è inesistente (e meno male che l'informazione è gratuita). Non dovrebbe essere possibile selezionare un numero "inesistente".

Però mi hai dato lo spunto per alcune precisazioni:

È possibile enunciare un'affermazione linguisticamente corretta (dal punto di vista di ortografia, grammatica e sintassi) anche se falsa o priva di significato, per esempio "la neve è nera". Non si può dire che la frase sia scorretta, salvo che, alla prova dei fatti (e solo alla prova dei fatti) si scopre che è falsa. È uno dei misteri del linguaggio, anche se molto provvidenziale, poiché permette di mentire! Però se voglio indagarne il significato, non ho altra scelta che confrontarmi col mondo reale e andare a vedere la neve.

Si cade in una trappola quando si pensa che “esistente” sia una proprietà di un oggetto. In realtà, secondo la logica moderna, trattasi non di un predicato, cioè una proprietà di un oggetto, ma di un quantificatore, cioè un presupposto affinché un oggetto possa avere delle proprietà.

Lo stesso sant’Anselmo (prima d’Aosta, poi di Bec e infine di Canterbury) si è ingannato basando su tale svista la sua celebre prova ontologica dell’esistenza di Dio formulata nel 1077. Poi è arrivato Kant a confutarlo definitivamente e proprio sul piano della logica... A ogni buon conto, Dante lo aveva già collocato in Paradiso, tra gli spiriti sapienti.

Perdona, se ti ho costretto a fare una divagazione filosofica. Parlami ancora di impresa.

Stavo dicendo che l’imprenditore fa nascere un’impresa dal nulla con il concorso di altri, che chiamerà soci.

Considerando l’impresa come un ente a sé, questa è titolare di un credito verso i soci pari all’ammontare delle risorse che questi intendono conferire e di un debito di pari importo verso gli stessi soci, in quanto questi sono pur sempre i proprietari e l’impresa deve rendere loro conto. Per avere un resoconto preciso della situazione, si usa redigere un prospetto che mostri tutto ciò. Tale prospetto si chiama “Bilancio” e prende il nome dal fatto che, se registrati secondo il metodo della Partita doppia, gli importi si bilanciano sempre perfettamente. Ecco il primo bilancio, subito dopo la fondazione:

| <i>Attivo</i> | | <i>Passivo</i> | |
|---|-------|--|-------|
| Credito verso i soci (Capitale da ricevere) | 1.000 | Debito verso i soci (Capitale sociale) | 1.000 |
| <i>Totale</i> | 1.000 | <i>Totale</i> | 1.000 |

Ed ecco il miracolo: il credito verso i soci è pari al debito verso gli stessi soci.

$$+1.000 \text{ e } -1.000 = 0 = \text{nulla!}$$

Eppure l’impresa esiste, è un nulla che esiste, ed è già in grado di fare qualcosa, cioè l’unica cosa che la legge permette a questo stadio: trasformare il credito in qualcosa di più concreto.

Supponiamo che i soci versino una parte del credito (pari a 400). Il nuovo bilancio sarà:

| <i>Attivo</i> | | <i>Passivo</i> | |
|---|-------|--|-------|
| Denaro in cassa | 400 | Debito verso i soci (Capitale sociale) | 1.000 |
| Credito verso i soci (Capitale da ricevere) | 600 | | |
| <i>Totale</i> | 1.000 | <i>Totale</i> | 1.000 |

Col denaro in cassa si può poi pensare di acquistare materiali e macchinari per la produzione per 100 e per 200. Il bilancio a questo punto sarebbe questo:

| <i>Attivo</i> | | <i>Passivo</i> | |
|---|-------|--|-------|
| Denaro in cassa | 100 | Debito verso i soci (Capitale sociale) | 1.000 |
| Materie prime | 100 | | |
| Macchinari | 200 | | |
| Credito verso i soci (Capitale da ricevere) | 600 | | |
| <i>Totale</i> | 1.000 | <i>Totale</i> | 1.000 |

Si può anche pensare di acquistare una sede sociale per 500 accedendo al credito bancario. Il nuovo bilancio è questo:

| <i>Attivo</i> | | <i>Passivo</i> | |
|---|-------|--|-------|
| Denaro in cassa | 100 | Debito verso banche | 500 |
| Materie prime | 100 | Debito verso i soci (Capitale sociale) | 1.000 |
| Macchinari | 200 | | |
| Immobilie sociale | 500 | | |
| Credito verso i soci (Capitale da ricevere) | 600 | | |
| <i>Totale</i> | 1.500 | <i>Totale</i> | 1.500 |

Si potrebbe continuare con tutte le operazioni che l'impresa compie nel corso della sua vita, ma a questo punto oramai è tutto chiaro: partendo dal nulla, lo zero iniziale si sdoppia in due componenti di pari importo ma di segno opposto, i debiti e i crediti verso le stesse persone.

Successivamente, crediti e debiti si trasformano in altri elementi di attivo, passivo, ricavi e costi, la cui somma algebrica risulta comunque zero.

È il metodo della Partita doppia che si incarica con il suo algoritmo di bilanciare perfettamente le cose, in ciascun momento.

Quello che realmente importa è che il nulla sia diventato qualcosa in grado di agire e di raggiungere gli obiettivi dei soci imprenditori.

Mi pare interessante l'idea di quello zero, quel nulla, che si scinde in vari elementi che singolarmente sono qualcosa di concreto ma che, sommati, danno ancora zero.

Ma è interessante anche quell'algoritmo, la Partita doppia, che segue puntualmente tale fenomeno e lo rappresenta in modo chiaro e fedele.

Infatti, nella soluzione dei problemi la parte più difficile, e ciò che più conta, sta nel trovare un linguaggio simbolico che li rappresenti in modo efficiente ed efficace e uno strumento matematico che li risolva.

Se si scorre la biografia di Albert Einstein, si scopre che aveva già maturato nella mente le sue teorie sulla relatività, a livello intuitivo, per così dire, ma che poi ha avuto bisogno di anni di studio per impadronirsi di uno strumento matematico scoperto poco prima da Gregorio Ricci Curbastro onde formalizzare i suoi problemi e formulare le equazioni risolutive.

Certo, certo. Ma torniamo alla Partita doppia. Chi l'ha inventata? e quando?

Saprai che agli albori del rinascimento i mercanti fiorentini avevano la necessità di registrare con precisione lo operazioni commerciali di volume sempre crescente e che tenevano una contabilità per seguire la consistenza del loro patrimonio: denaro, merci, crediti, debiti.

Vero è che le registrazioni contabili si sono sempre tenute, da quando l'uomo ha iniziato a commerciare.

Andando molto indietro nel tempo si scopre che gli antichi egiziani erano molto precisi e tracce di registrazioni si possono trovare addirittura nelle antichissime e famosissime tavolette babilonesi.

Se può interessare, il professor Carlo Antinori, uno dei maggiori storici della ragioneria, in uno dei suoi ultimi articoli riferisce di una recente scoperta archeologica che dimostra come, già 8.000 anni or sono, gli abitanti della Mesopotamia tenessero conto delle loro merci per mezzo di sfere cave di argilla che contenevano piccole pietre in quantità e qualità proporzionali ai beni che dovevano rappresentare.

Mi riesce difficile pensare che non fossero anche arrivati al concetto di assegno, mediante trasferimento di tali sfere di argilla in luogo dei beni corrispondenti.

C'era anticamente una classe sociale, gli scribi, che si dedicavano alle attività contabili, principalmente per motivi fiscali.

E si trova anche traccia di una particolare figura di professionista che registrava e attestava operazioni per conto terzi: addirittura un commercialista, un revisore contabile, un certificatore ante litteram.

Del resto, è noto che san Matteo era uno di questi professionisti, addetti alla riscossione dei tributi. Non credo di sbagliare affermando che, secondo me, il suo è il Vangelo redatto nel modo più ponderato e più preciso.

A titolo di curiosità aggiungerò che san Matteo è il protettore dei Ragionieri e dei Dottori Commercialisti e che la sua cappella in Sant'Angelo a Milano è conservata a cura di questi professionisti che, una volta l'anno, in novembre, lo onorano con una cerimonia di commemorazione dei colleghi defunti e con una messa.

La vera novità del metodo denominato Partita doppia è l'introduzione della sistematicità nelle registrazioni, dovuta alla comprensione del fatto che ogni operazione economica "muove" almeno due voci tra attivo, passivo, costi e ricavi.

Mi spiego meglio con un esempio: stamattina sono passato in banca a ritirare 500 euro per le piccole spese; nella mia contabilità personale mi affretto a registrare il prelievo su un foglietto che, se ben tenuto, con pazienza, assiduità e precisione, alla fine del mese sarà uno specchio fedele dell'estratto conto che mi invia la banca.

Così fedele che, se tutto va bene, il saldo del foglietto coinciderà con quello della banca, mentre se qualcosa non gira, potrò capire se ho sbagliato qualcosa oppure dovrò correre in banca per lamentarmi.

Agendo in questo modo, posso congratularmi con me per la diligenza esercitata, no? È quello che penserebbe l'uomo medio. Invece no!

Ho registrato con cura il movimento bancario e, se sono stato bravo, ho quadrato i numeri con quelli della banca.

Ma non basta! Se tornando a casa mi sfilo il fazzoletto dalla tasca e con questo un bel bigliettone da 50 che — orrore — finisce in strada, come faccio a saperlo a fine mese? Mi sembrerà di averlo speso per qualche motivo; al massimo potrò dire: "ma quanto ho speso questo mese" oppure "i soldi non bastano mai, con questa inflazione".

Ma mi ingannerei. In realtà non sono stato affatto diligente perché non ho registrato correttamente e completamente l'operazione di prelievo.

In realtà, avrei dovuto registrare -500 sul foglietto intitolato "Banca" e +500 su un altro foglietto intitolato "Denaro in tasca". Così facendo, il totale del foglietto "Denaro" corrisponderebbe a quanto giace nelle mie tasche e, anzi, potrei facilmente controllarlo rovesciando i pantaloni e contando quanto cade per terra.

Si noti che con questa operazione non mi sono né arricchito né impoverito: infatti $+500$ e $-500 = \text{zero}$. È un altro esempio dello zero che si scinde in due elementi che però sono qualcosa.

Incidentalmente, poiché la somma di tutto quello che registro deve essere zero, scopro immediatamente se ho registrato tutto e bene semplicemente facendo le somme e verificando questa condizione.

Ecco la potenza della Partita doppia.

Bellissimo, ma chi l'ha inventata?

Si attribuisce l'invenzione a fra' Luca Pacioli, nato a Borgo San Sepolcro nel 1445 e morto a Roma nel 1514 o forse nel 1517, matematico, che pubblicò in lingua volgare a Venezia la *Summa*, un testo di aritmetica, algebra e trigonometria che, tra l'altro, pose le basi della moderna scienza della ragioneria e dell'economia aziendale.

Fu un divulgatore della Partita doppia ragionieristica. È da quest'opera che nacque il Metodo veneziano di rilevazione dei conti che è strumento indispensabile e insuperato anche nell'era dei computer.

Nel 1994 la Zecca italiana coniò una moneta commemorativa da 500 lire in suo onore e le Poste Italiane, in occasione del quinto centenario della pubblicazione della *Summa*, misero in circolazione un francobollo da 750 lire.

Fu autore anche del *De Divina Proportione*, un altro manuale di aritmetica, matematica e geometria.

Nel 1494 Ludovico il Moro gli conferì la cattedra di matematica a Milano, dove, tra gli altri, incontrò Leonardo da Vinci.

È interessante notare che il libro è parzialmente illustrato da Leonardo da Vinci, amico di Pacioli. I suoi lavori gli valsero infatti l'appellativo di Ragioniere di Leonardo.

Scrivendo fra' Luca Pacioli: "Mai si deve mettere in dare che quella ancora non si ponga in avere, e così mai si deve mettere cosa in avere che quella ancora quella medesima con suo ammontare non si metta in dare. E di qua nasci poi al bilancio che del libro si fa: nel suo saldo tanto convien che sia il dare quanto l'avere".

Questo Pacioli doveva essere un tipo in gamba.

Aveva, tra l'altro, una mentalità molto pratica. A lui si attribuisce l'invenzione di una formula semplicissima che serviva per calcolare il numero di anni necessari affinché un capitale impiegato al tasso d'interesse composto i potesse raddoppiare.

Com'è la formula?

La formula è: numero di anni per il raddoppio = $72/i$.

Pertanto, un capitale impiegato all'8% raddoppia in $(72/8) = 9$ anni (se non vengono ritirati gli interessi).

Se si fanno i calcoli per bene, con i logaritmi o con un foglio elettronico, si scopre che dopo 9 anni un capitale di 1.000 euro diventa pari a 1.999 euro, con un solo euro di errore!

Un capitale impiegato al 3% raddoppierebbe in $(72/3) = 24$ anni.

Facendo i calcoli, lo stesso capitale di 1.000 euro dopo 24 anni diventa 2.032 euro, con soli 32 euro di errore.

È evidente l'utilità pratica di una formula tanto semplice.

È interessante notare che il numero fisso 72 ha un gran numero di divisori (2, 3, 4, 6, 8, 12, 18, 24, 36) ed è divisibile quasi esattamente per 5, 7 e 10.

Viene da pensare che il Pacioli lo abbia scelto per questo motivo, visto che sarebbe possibile creare una formula simile, ma ancora più precisa, utilizzando tuttavia altri parametri ben più scomodi per i calcoli manuali.

*La prima regola dell'imprenditore è fare qualcosa
che gli piace veramente, altrimenti
farla diventa impossibile.*

David Birch

Analisi di bilancio

*Un critico teatrale è una persona che sorprende il
drammaturgo spiegandogli cosa ha voluto dire.*

Wilson Mizner

Potresti indicarmi un metodo efficiente e rapido per chi intenda servirsi del bilancio di un'azienda?

Ti insegnerò come eseguire un'analisi di bilancio che, a torto, è comunemente considerata poco più di un semplice esercizio di aritmetica, o, comunque, strumento di lavoro di operatori che utilizzano i bilanci aziendali per scopi particolarissimi, quali, ad esempio, la speculazione in Borsa o la concessione di un credito.

L'analisi di bilancio rappresenta il passo immediatamente successivo alla semplice lettura del bilancio e richiede solo poco impegno aggiuntivo, mentre consente un fondamentale salto di qualità tra la semplice conoscenza dei fatti aziendali e la loro effettiva comprensione.

Chi si avvale di questa pratica? e quando?

Le persone che possono trarre vantaggio dalla analisi di bilancio sono tante quante quelle che utilizzano i bilanci di un'azienda, al fine di trarne elementi di supporto a qualsivoglia decisione.

Tra queste persone possono facilmente identificarsi le seguenti:

- l'imprenditore, per comprendere meglio la posizione della propria azienda rispetto alla concorrenza;
- il dirigente, per valutare l'effetto delle proprie decisioni;
- il dipendente, per valutare la solidità e le prospettive di sviluppo della società per cui lavora;
- il consulente aziendalista, in sede d'indagine conoscitiva e di diagnosi delle situazioni da sanare;
- il sindaco, in sede di discussione e di valutazione della bozza di bilancio;
- il revisore contabile, in sede d'indagine conoscitiva, al fine di identificare e valutare le aree di rischio per definire la natura, la tempistica e l'estensione delle verifiche da effettuare;
- il consulente fiscale, in sede di definizione delle politiche di bilancio;
- l'ispettore fiscale, in sede di identificazione preliminare delle possibili

- aree da esaminare, o, addirittura, in sede di accertamento induttivo;
- il gestore di capitali, per identificare le aziende oggetto di investimento;
- il risparmiatore, per avere un'idea della bontà dell'investimento fatto;
- il responsabile fidi, in sede di valutazione del limite di credito accordabile ad un'azienda cliente. A questo proposito considera che esistono autorevoli studi tendenti alla previsione dello stato d'insolvenza attraverso l'analisi di bilancio. È recente l'accordo interbancario, noto come Basilea 2, che si propone di valutare la capacità di affidamento delle aziende in base ad un rating ottenuto mediante l'analisi dei bilanci.

Ciascuno potrà soddisfare le proprie esigenze utilizzando una metodologia comune.

Quanto tempo occorre per un'analisi di bilancio? e quale preparazione?

Pochi calcoli, fatti anche nei ritagli di tempo, permettono di giungere a un elevato grado di comprensione dell'azienda esaminata o, almeno, a indirizzare correttamente le ulteriori indagini da effettuare.

Merita rilievo la caratteristica dell'affidabilità. L'analisi di bilancio viene ovviamente effettuata sulla base delle informazioni esposte nel bilancio stesso. È quindi intuitivo che, più i bilanci sono redatti secondo metodologie di generale adozione e le varie voci sono valutate in conformità a criteri di generale accettazione, più le analisi che partono da questi dati possono avvantaggiarsi dell'attendibilità e comparabilità dei risultati raggiunti.

A questo tende tutto il processo di redazione di schemi unificati di bilancio e di statuizione di principi contabili di generale accettazione. Pur essendo stati compiuti notevoli progressi negli ultimi anni, per certi versi questo processo può dirsi ancora abbastanza lontano dal punto di stabilizzazione.

La statuizione di norme di generale accettazione in materia di bilanci è un fatto troppo importante e utile per poter essere trascurato a tempo indefinito. L'utilità, in genere, fa premio su ogni altra considerazione, come si può notare in tutti i campi della tecnica e, se gli ingegneri sono riusciti a trovare accordo perfino sull'unificazione del passo delle viti, non dovrebbero frapporsi ostacoli insormontabili all'unificazione globale della normativa sull'informazione societaria.

Tra i requisiti dei bilanci oggetto di analisi c'è quello della verità?

In realtà, anche bilanci non veritieri, purché redatti secondo criteri uniformi nel tempo, possono essere utili all'analisi; il fattore che viene penalizzato in tali casi è solo quello della comparabilità dei risultati ottenuti con quelli di altre aziende.

I già citati studi diretti alla previsione di stati d'insolvenza evidenziano proprio il fatto che i bilanci, comunque redatti, hanno pur sempre un valore informativo sulla realtà della situazione aziendale. Si potrebbe affermare che l'analisi del bilancio riesce a far emergere un grado di verità che il bilancio stesso non possiede, è, in altre parole, capace di rilevarne la coerenza interna.

Questa caratteristica viene messa maggiormente in luce qualora all'analisi del bilancio vengano abbinate tecniche di indagine mutuata dalla teoria statistica. In questi casi è addirittura possibile quantificare la probabilità di errori d'importo predeterminato o, simmetricamente, l'importo massimo di errore associato a una certa probabilità.

L'analisi di bilancio guadagna in affidabilità quanto più l'oggetto delle indagini viene ampliato nello spazio e nel tempo: tre bilanci consecutivi illustrano la situazione di un'azienda meglio di uno solo. È intuitivo che l'aver calcolato il rapporto tra "attivo corrente" e "passivo corrente" pari a 1 ha certamente una rilevanza, ma piuttosto limitata; è molto più interessante sapere che, per l'esercizio precedente, detto rapporto era pari a 0,75 e, ancora più interessante, sapere che per la media dei concorrenti questo stesso rapporto è pari a 1,26.

Porta qualche esempio di metodo.

La metodologia dell'analisi di bilancio si avvale dei due filoni classici del ragionamento: deduzione e induzione.

Come è noto si procede per deduzione quando, note le cause, si ricercano gli effetti. Si parla invece di induzione quando da una serie coordinata di (presunti) effetti si tenta di formulare delle ipotesi che siano in grado di giustificarli come cause.

Il metodo deduttivo si basa sulla riclassificazione dei bilanci e sulla successiva costruzione di indici, al fine di evidenziare tendenze da comprendere e farsi spiegare.

È opportuno, per fissare le idee, avere presente il seguente schema di classificazione delle "parti" dello Stato Patrimoniale, che è peraltro reperibile in ogni libro dedicato all'argomento:

| <i>Attivo</i> | <i>Passivo</i> | |
|---------------|------------------|---------------------|
| Corrente | Corrente | |
| | A lungo termine | Capitale circolante |
| Immobilizzato | Patrimonio netto | |

E' facile vedere come i "blocchi" siano costituiti dalla classificazione delle voci di bilancio tra correnti e immobilizzate e dalla netta separazione del patrimonio della società.

Ottenere questa classificazione dal bilancio, redatto secondo lo schema del Codice Civile, non è immediato, ma non dovrebbe neppure comportare eccessive difficoltà. In pratica, si tratta di riepilogare le voci secondo lo schema della *Tabella 1* (in Appendice) desunta da uno dei tanti testi che trattano l'argomento. Non esiste uno schema migliore in assoluto, in quanto è buono quello schema che mette in evidenza le informazioni che realmente servono: nulla di più, nulla di meno.

Ma dal bilancio si capisce qual è l'attività dell'impresa? che cosa produce? chi ci lavora?

Più complessa è la questione della riclassificazione del Conto Economico. Come è noto, la classificazione di costi e ricavi prevista dal Codice Civile prevede il raggruppamento delle voci "per natura", cioè, in pratica, poco importa se un dipendente ha lavorato in un reparto di produzione piuttosto che in amministrazione oppure si sia impegnato nella vendita dei prodotti: il suo costo finirà comunque nella voce "spese per prestazioni di lavoro subordinato".

La dottrina e la pratica riconoscono invece grande utilità al raggruppamento delle voci "per destinazione", metodo secondo il quale va perso il dato del costo totale del personale, ma viene evidenziata l'incidenza di tale voce di spesa sulle varie attività del ciclo aziendale (addetti alla produzione, addetti alla vendita, uffici di direzione, passacarte, ecc.).

Un'ulteriore utile analisi potrebbe essere fatta distinguendo i vari tipi di costo tra fissi e variabili. ma a questo punto si tratta di chiedere troppo ai bilanci pubblicati e pertanto non conviene approfondire l'argomento, che

ci porterebbe tra l'altro a riconoscere che non esistono costi totalmente fissi o totalmente variabili.

Occorre notare il fatto che gli schemi di riclassificazione del Conto Economico, che tentano di realizzare il raggruppamento "per destinazione", si scontrano col fatto che un piano dei conti studiato "per natura" non può superare i propri limiti.

Uno schema utile da realizzare per i nostri fini, in forma scalare, è il seguente:

| |
|----------------------------------|
| Ricavi Netti |
| <i>Costo del Venduto:</i> |
| Materiali |
| Personale |
| Spese produttive |
| Ammortamenti |
| Margine Lordo |
| <i>Spese operative:</i> |
| Ricerca e sviluppo |
| Spese di vendita |
| Generali e amministrative |
| Utile Operativo |
| <i>Proventi e oneri diversi:</i> |
| Proventi e oneri finanziari |
| Proventi e oneri patrimoniali |
| Utile Ordinario |
| Proventi e oneri straordinari |
| <i>Utile prima delle imposte</i> |
| Imposte |
| Utile Netto |

Sulla base delle suddette informazioni è possibile costruire gli indici presentati in *Tabella 3* (in Appendice) e scelti tra quelli più utilizzati e di maggior valore indicativo per l'analisi.

Per meglio illustrare la metodologia è opportuno procedere con un esempio concreto che mostri l'andamento degli indici stessi nonché l'indagine sulle cause che hanno originato le variazioni identificate (*Tablelle 2a e 2b* in Appendice).

Sulla base di quanto esposto, è possibile formulare i seguenti commenti:

1. Le attività correnti sono aumentate complessivamente del 31,5% e in particolare sono aumentati i crediti verso clienti del 28,6% e le rimanenze del 71,4%. Le altre voci dell'attivo corrente non presentano variazioni degne di nota. È tuttavia un fatto da esaminare con la

massima attenzione il mancato adeguamento del fondo svalutazione crediti, nonostante il consistente incremento dei crediti. Inoltre non è da sottovalutare il forte incremento delle rimanenze che può essere originato sia da motivi gestionali contingenti sia da cambiamenti del criterio di valutazione o dall'esistenza di materiali a lento rigiro o non vendibili.

2. Le attività immobilizzate non presentano variazioni di rilievo. Nell'esercizio non sembrano essere stati fatti grossi investimenti ma neppure molti ammortamenti. Converrà tornare sull'argomento in seguito.
3. Le immobilizzazioni immateriali e gli oneri pluriennali sono sorti tutti nell'Anno 2. Sono realmente attività per l'azienda o sono semplicemente l'indice di una politica di bilancio tendente ad evidenziare più utili di quelli conseguiti?
4. Dall'analisi del passivo emerge solamente il forte incremento dello scoperto bancario, evidentemente originato dalla necessità di finanziare l'incremento dei crediti e delle rimanenze.

L'esame dello Stato Patrimoniale evidenzia sinora la fondata possibilità che il bilancio dell'Anno 2 sia inficiato da politiche di scarsa prudenza; sono cattivi segnali, in particolare, il mancato incremento del fondo svalutazione crediti, lo scarso incremento degli ammortamenti e le capitalizzazioni di costi sotto le voci "oneri pluriennali" e "immobilizzazioni immateriali".

Gli indici di liquidità e di copertura delle immobilizzazioni non denunciano peraltro sostanziali peggioramenti della situazione patrimoniale-finanziaria. Pertanto, per conoscere tutta la verità è necessario esaminare il Conto Economico.

Colpisce subito il buon incremento dei ricavi (+10,8%) ma ancora di più il raddoppio del margine lordo (+53,8%) dovuto principalmente al mancato incremento del costo del venduto. Dall'analisi dei componenti appare di nuovo un decremento dell'accantonamento ai fondi di ammortamento e una stasi del costo dei materiali. L'andamento degli altri componenti può essere considerato come rientrante nei limiti fisiologici. L'andamento del costo dei materiali può essere indicativo di un cambiamento dei criteri di valutazione delle rimanenze, come già ipotizzato in precedenza.

Le spese di vendita presentano un notevolissimo incremento, segno di un grosso sforzo commerciale effettuato nell'esercizio che, in parte almeno, sembra essersi effettivamente tradotto in un incremento delle

vendite. È peraltro ipotizzabile che una parte consistente dei costi commerciali sia stata capitalizzata, come già detto in precedenza, poiché, evidentemente, si ritiene che una parte degli oneri sostenuti possa esplicare un benefico effetto anche negli esercizi futuri.

Tutto bene, quindi, sembrerebbe di poter concludere: “La nostra società ha effettuato una politica di mercato aggressiva, e, anche se per far emergere un ragionevole livello di utile ha dovuto raschiare qui e là il fondo dei... fondi e magari adottare un criterio meno “penalizzante” per valutare le rimanenze, tuttavia le cose funzionano *benissimo*, come gli indici di liquidità e di struttura sembrano confermare”.

Purtroppo, gli indici di rotazione dei crediti e delle scorte non lo sono altrettanto. Un peggioramento c'è effettivamente stato e si può ipotizzare che l'incremento dei ricavi sia stato raggiunto soprattutto con una politica di maggior dilazione dei pagamenti, o, peggio, di minor selezione della clientela. In questo caso sfortunato le conseguenze negative non tarderanno a manifestarsi.

A questo punto, cosa si fa?

L'analisi non può dire molto di più. Ora è compito del professionista indagare le varie questioni identificate e, attraverso un intelligente colloquio con la direzione, conoscere la verità e le motivazioni delle scelte operate.

Oggi esistono numerosi programmi che con poca spesa permettono di effettuare tutte le riclassificazioni e i calcoli con un personal computer.

Il calcolo di un indice non è in sé significativo quanto l'esame dell'andamento dell'indice stesso nel tempo.

Si deve tuttavia tenere presente la relatività delle informazioni fornite dagli indici: tutto quanto detto sopra è valido se si parte dal presupposto che il bilancio dell'Anno 1 sia corretto e affidabile. Infatti, può capitare di scambiare gli errori dell'esercizio precedente per anomalie dell'esercizio in corso.

Mi spieghi come si può applicare anche il ragionamento induttivo?

Mentre con l'analisi degli indici si parte dalle variazioni intervenute nelle voci del bilancio per ricercarne le cause, qui si parte da alcuni fatti noti per vedere se le presumibili conseguenze sono correttamente riflesse nel bilancio.

Questo modo di operare è tipico di quei professionisti che intendono

scoprire informazioni che presumibilmente sono state omesse o occultate. È quindi tipico degli esperti in valutazione di imprese, degli ispettori fiscali e dei revisori dei conti.

Immaginiamo di dover verificare il bilancio di una società di spedizioni. Per essere ragionevolmente sicuri di aver contabilizzato tutti i ricavi è normalmente necessario effettuare un gravoso controllo delle fatture emesse e, magari, per maggior scrupolo, tentare una quadratura delle fatture con le bolle di accompagnamento, per scoprire infine che queste non sono poi così precise nelle descrizioni e ancora meno nei numeri e che non sempre ad ogni spedizione corrisponde una fattura, ecc.

È molto meglio tentare per altre vie di farsi un'idea ragionevole di quanto potrebbe essere il giro d'affari dello spedizioniiere. Un metodo in grado di funzionare potrebbe essere quello di rilevare le percorrenze dei camion, oppure il consumo di carburante, fattori, questi, facilmente accertabili e meno soggetti a manipolazioni.

Limite a questo tipo d'indagine sono la fantasia del professionista che esamina il bilancio e il grado di rilevanza e di attendibilità delle informazioni già disponibili.

Il metodo è più diffuso di quanto si pensi. È ben conosciuto, ad esempio dai mediatori di esercizi commerciali che, per determinare il valore di un bar, ne stimano i ricavi sulla base del consumo di caffè, sempre ben documentato per motivi di deducibilità fiscale.

Per maggior completezza si fa seguire una tavola riassuntiva (*Tabella 4* in Appendice) dei fattori che possono essere presi in considerazione in diversi tipi d'aziende, per verificare in questo modo alcune voci di bilancio.

In generale, per ottenere buoni risultati, è necessario partire da fattori facilmente misurabili e che abbiano il massimo grado di correlazione con la grandezza che si vuole verificare per via induttiva.

E comunque da segnalare che questo tipo d'attività è possibile normalmente solo per coloro che hanno accesso alla società in esame. Pertanto non è possibile generalizzare la metodologia da utilizzare nelle varie circostanze, né valutare a priori l'attendibilità e il beneficio dei risultati raggiunti. Applicare questo metodo presuppone esercitare un forte senso critico e, in definitiva, avere una notevole esperienza.

*Tra i bilanci e la poesia ci sono parecchie parentele:
entrambe sono opere di fantasia.*

Raffaele Mattioli

Sick

Non sto bene. Non sto bene da tre giorni.

Lunedì avevo tosse e non potevo girare gli occhi; martedì è andato a posto l'occhio destro e oggi il sinistro; pertanto la mia breve influenza è già finita, senonché... mi viene in mente di controllare la temperatura e leggo 39°, proprio oggi che mi sento bene, così bene che sono stato fuori tutto il giorno e non mi sento neppure stanco, pur senza aver mangiato da tre giorni.

Adesso ho paura. Non avrò un malanno strano che mi consuma internamente senza sintomi? e poi, tutto d'un tratto, paff, stramazzo ed è finita?

Gli amici fanno il loro mestiere.

Chiamano sempre più numerosi e mi tengono in piedi al telefono per ore, nell'ingresso tra gli spifferi, con addosso una coperta che tiene freddo. Mi dicono cosa fare: fa questo, non fare quello, non uscire senza ombrello. Io protesto debolmente: da quando esiste, l'influenza trascurata sparisce in sette giorni, mentre, curata al meglio, dura una settimana.

Gli amici fanno il loro mestiere.

“Chiedo subito a Mirella di far bollire un pollo intero e te lo mando col mototaxi”. E io a protestare sempre più debolmente. Vorrei vedere loro, in pantofole, in strada, alla nove di sera, nella nebbia, con la coperta che tiene freddo, ad aspettare la zuppiera!

Gli amici fanno il loro mestiere.

Non sempre capiscono. Se capissero, sarebbero ancora amici?

Per evitare di passare altre ore discutendo al telefono, prometto di andare dal medico.

I medici a me non piacciono. Per me, sono parassiti dell'umanità. Per me, molti di loro non hanno né arte né parte.

A me piacciono i meccanici e i chirurghi: un pezzo non funziona? Via! E sei come nuovo. Mi piacciono anche gli ortopedici: la gamba è rotta? Una bella colata di gesso, plaf, e dopo venti giorni sei come nuovo.

Apprezzo molto anche i veterinari. “Questa mucca è pazza”. Pam, una schioppettata, e la sistemano, senza neanche sentire le sue ragioni.

D'altra parte, che ragioni può addurre una mucca, per giunta pazza?

Ma i medici generici, quelli no, non li sopporto.

Non sanno mai cosa fare di preciso, e la prognosi è sempre riservata.

Il medico generico odia i pazienti che leggono l'inserto medico del "Corriere" e mostrano di saperne più di lui. Non capisce neppure che anche lui potrebbe leggerlo; non può capire; se per fare il medico ci volesse intelligenza, i medici non sarebbero più numerosi dei malati di Alzheimer.

Avrete già sospettato che la mia opinione sui medici deriva da brutti ricordi d'infanzia.

Da piccolo abitavo sopra uno studio e ricordo i malati che bivaccavano sulle scale a tutte le ore: urlavano come anime del Purgatorio.

Quelli dei gradini più alti erano in preda al vomito e alla dissenteria, con effetti devastanti su quelli dei gradini bassi, ma questi non volevano, non potevano perdere il loro posto.

Ricordo di mattina il portinaio che, con l'idrante e il forcone, rimuoveva i liquami e le bende dei lebbrosi brontolando *se po minga andà avanti inscì*.

Ogni tanto arrivava un'ambulanza e trascinavano per i piedi quelli che non ce l'avevano fatta...

Ricordo il medico, quando finalmente arrivava due ore dopo l'orario di chiusura ufficiale, scavalcando corpi esanimi: "Oggi niente visite! Solo ricette. Chi vuole una visita torni quando gli pare".

E, chi poteva, docile, tornava, anche più di una volta.

Oggi, con la promessa fatta agli amici, ho deciso di andarci, e ci andrò ad ogni costo.

Certo, non bivaccherò sulle scale e, se sarò l'ultimo, non mi siederò sui divani di plastica lurida. Nossignore, andrò sul balcone e aspetterò il mio momento, in piedi, nel vento. E non chiederò: *chi è l'ultimo?* Chi mai al mondo ammetterebbe di essere ultimo?

Al mio turno mi dirigerò verso il medico, che avrà minimo settant'anni, la barba giallastra rigata dal colaticcio di pipa, e quella maledetta proboscide che è solito tenere nelle orecchie, quella con la placca ghiacciata da passare sulla schiena e sulla pancia.

Ci sono. Sono il primo! Sbircio appena nel saloncino dai divani luridoplasticati immersi nell'aria greve, fatta di tenebre, gonfia di odori.

Un trentacinquenne con la proboscide nelle orecchie m'invita ad accomodarmi direttamente nello studio tappezzato di giallo e viola.

L'arredamento mi fa pensare a una discarica bombardata.

La poltrona con le zampe di leone sembra davvero un leone; giurerei che si è mossa per mordermi un piede. Non voglio sedermi.

“Buonasera. Mi lasci indovinare: lei ha l’influenza di quest’anno, con tosse e febbre a 39°. Non è grave e non c’è nulla da fare. Tre giorni fa avrei fatto finta di prescrivere uno sciroppo inutile e qualche pastiglia di Ruminol, ma oramai...”.

Sono spiazzato. Gli racconto che ho paura e vorrei che mi facesse un po’ di 33 sulla schiena, almeno per escludere la polmonite.

Il dannato sghignazza: *“L’ultimo che ho visto con la polmonite non riusciva neppure a sedersi nel letto. Sono anni che non si fa più 33. Oggi si auscolta! Con questo”*.

Ecco come fanno: lo tengono sempre nel ghiaccio secco, in un bicchiere, sotto il tavolo!

Drin...Drinn... Adesso cosa succede? Perché non risponde al telefono?

Drin...Drinn... Cosa sta facendo? Perché non si muove più?

Drin...Drinn... Mi sembra che sfumi nella tappezzeria gialla e viola.

Drin...Drinn... Il leone si avvicina al mio piede.

Drin...Drinn... Ho paura, cerco di uscire e non riesco...

Drin...Drinn... Mi sembra di sognare. Mi sembra di sognare. Mi sembra di sognare.

Ho sognato.

Aspettando l’ora della visita mi sono accomodato in poltrona, col timer del forno acceso per sicurezza; e ho fatto bene. Ora vado.

Sono il primo. Un medico trentacinquenne con la proboscide nelle orecchie mi invita ad accomodarmi direttamente nello studio.

“Buonasera. Mi lasci indovinare: lei ha l’influenza di quest’anno, con tosse e febbre a 39°. Non è grave e non c’è nulla da fare. Tre giorni fa avrei fatto finta di prescrivere uno sciroppo inutile e qualche pastiglia di Ruminol, ma oramai...”.

Torno a casa con le idee confuse.

Drin...Drinn... Adesso cosa succede? Stavolta è davvero il telefono.

Pronto. Pronto. Ah. È lei, segretario. Certo che mi ricordo della conferenza di domani. Come dice? È stasera?

Ma io non sto bene... l’influenza... il medico... Ho dormito ventiquattr’ore difilato...Dice che non si può rimandare? Va bene, terrò

la conferenza. Ma la avverto che potrei morire in sala e la conferenza sarebbe davvero memorabile.

*L'arte della medicina consiste nel divertire il paziente
mentre la natura cura la malattia.*

Voltaire

L'impresa compra se stessa

Un banchiere è un tizio che ti presta un ombrello quando splende il sole e lo riuole non appena comincia a piovere.

Mark Twain

Ti parlerò di un'operazione finanziaria che, da ragioniere, ho visto fare mille volte e che a mia volta ho proposto a mille clienti: il *Leveraged Buy-Out*. Ne voglio parlare perché è un bell'esempio dello zero che si sdoppia e diventa qualcosa.

L'operazione è tuttora di moda, ma ha avuto larghissimo impiego in Italia a partire dagli anni ottanta del secolo scorso. È nata nei paesi anglosassoni negli anni settanta per far fronte a un problema di finanziamento e di capitalizzazione delle piccole e medie imprese o, più spesso, per permettere a un imprenditore già affermato di acquisire ulteriori aziende per espandere il proprio raggio d'azione.

L'imprenditore acquisisce un'azienda utilizzando al massimo i finanziamenti che la stessa è in grado di ottenere dal sistema bancario.

In pratica l'operazione prevede la costituzione di un'apposita società (la *Shell Company* o *Newco*) che s'indebita verso un gruppo di finanziatori, rappresentato in varie proporzioni da investitori privati, investitori istituzionali e *Merchant Banks* o Banche d'affari — cioè il mercato borsistico e/o il sistema bancario — al fine di acquisire la *Target Company*, o azienda bersaglio.

Comincio a capire, ma vorrei conoscere i dettagli, e anzitutto i vantaggi dell'operazione.

Ecco un esempio. Un imprenditore vuole acquisire la Società X (*Target Company*) ma non ha risorse finanziarie sufficienti.

Inoltre la Società X ha dei risultati economici molto brillanti, pertanto vale molto di più del Patrimonio netto che leggiamo nel suo bilancio. Diciamo che in bilancio il Patrimonio netto è pari a 100 ma che gli attuali azionisti della Società X non intendono cederla a meno di 1.000.

La differenza di 900 può essere dovuta al maggior valore economico odierno dei beni materiali posseduti dalla Società X ma valutati in bilancio, legittimamente, al costo storico di acquisizione di molti anni prima, oppure, semplicemente, all'avviamento, cioè quel survalore che le

aziende generano quando sono in grado di realizzare utili in misura superiore al livello giudicato normale per il settore economico.

La Società X è così florida da essere in grado di ottenere credito da parte del sistema bancario, diciamo per un totale pari a 900.

Allora può accadere quanto segue:

Viene costituita una *Newco* con capitale pari a 100, che è il massimo di cui l'imprenditore dispone. Il bilancio della *Newco* è il seguente:

| <i>Attivo</i> | | <i>Passivo</i> | |
|---------------|------------|------------------|------------|
| Cassa | 100 | Capitale sociale | 100 |
| <i>Totale</i> | <i>100</i> | <i>Totale</i> | <i>100</i> |

La *Newco* si rivolge al sistema bancario e agli altri investitori e ottiene un finanziamento pari a 900, a fronte della prospettata acquisizione della Società X. Il bilancio della *Newco* è ora il seguente:

| <i>Attivo</i> | | <i>Passivo</i> | |
|---------------|--------------|------------------------------------|--------------|
| Cassa | 1.000 | Debiti verso banche e finanziatori | 900 |
| | | Capitale sociale | 100 |
| <i>Totale</i> | <i>1.000</i> | <i>Totale</i> | <i>1.000</i> |

A questo punto la *Newco* è in grado di acquistare la Società X al prezzo di 1.000 chiesto dai suoi attuali proprietari. Il bilancio della *Newco* è ora il seguente:

| <i>Attivo</i> | | <i>Passivo</i> | |
|--------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------|
| Partecipazione nella Società X | 1.000 | Debiti verso banche e finanziatori | 900 |
| | | Capitale sociale | 100 |
| <i>Totale</i> | <i>1.000</i> | <i>Totale</i> | <i>1.000</i> |

Ancora non vedo i vantaggi.

Ecco il primo vantaggio, per l'imprenditore proprietario della *Newco*.

Il proprietario della *Newco* è stato in grado di assicurarsi il controllo della Società X senza sborsare il totale di 1.000, ma solo il 100 che già aveva in cassa. Il restante 900 lo hanno messo le banche e i finanziatori. Così l'imprenditore che disponeva solo di 100 è riuscito a compiere un'operazione pari a 1.000.

Ecco spiegato l'effetto "leva finanziaria" che troviamo nella parola *Leveraged*.

Il secondo vantaggio è per le banche e i finanziatori.

Questi sanno bene di rischiare poco: la Società X è sana e sarà in grado di restituire il finanziamento attraverso gli utili e i flussi di cassa realizzati

negli anni successivi. In ogni caso, le banche e i finanziatori avranno chiesto garanzie sui beni della Società X, immobili, automezzi o magari azioni della stessa Società X.

Inoltre, si possono anche emettere obbligazioni ad alto interesse, e ad alto rischio, i cosiddetti *Junk Bonds*, da collocare sul mercato finanziario.

Le banche che effettuano queste operazioni non sono le normali banche di deposito e di credito, ma sezioni speciali delle stesse o banche specializzate denominate *Merchant Banks*. Questi organismi dispongono di personale di grande esperienza, in grado di valutare le aziende e i settori nei quali operano.

D'altro canto, al padrone della *Newco* che chiede finanziamento vengono chiesti un prospetto informativo dell'operazione e un piano industriale di sviluppo per i prossimi esercizi. Questi documenti vengono studiati con atteggiamento a dir poco maniacale.

Le banche, a fronte del finanziamento, ricevono cospicui interessi e commissioni sul valore dell'operazione.

Ecco il terzo vantaggio, anche questo per il proprietario della *Newco*.

A questo punto la Società X viene fusa nella *Newco* e vengono fatti emergere sia le plusvalenze sui beni fisici della Società X rispetto al loro valore di bilancio sia il valore dell'avviamento per un totale di 900.

Con qualche limite e semplificazione, negli anni successivi l'ammortamento, legittimo, di questi valori sarà tale da ridurre notevolmente, se non azzerare, l'imponibile fiscale della *Newco*.

Il completamento dell'operazione consiste ora nel cambiare la denominazione sociale della *Newco* in "Società X", cancellando ogni traccia, come se la Società X nell'esercizio non avesse fatto altro che ottenere un grosso finanziamento e aggiornare il valore dei suoi cespiti per riflettere il valore economico degli stessi.

*Questa è un'impresa senza scopo di lucro.
Originariamente avrebbe voluto averlo,
ma è così che sono andate le cose.
Cartello affisso all'entrata in
una casa discografica
a New York*

Aziende in vendita

Le trattative d'affari vengono rovinare dai contabili e dai legali che devono far vedere quanto sono bravi.

Robert Townsend

In occasione di cessione di imprese o di quote azionarie, è opportuno procedere a un attento esame. Che cosa suggerisci tu, da esperto?

Uno dei momenti in cui, più che mai, è necessario accertare lo stato di salute di un'azienda, si verifica in occasione della cessione totale o parziale della stessa. Al venditore è necessario conoscere esattamente la situazione della propria società e all'acquirente conoscere le caratteristiche dell'investimento.

Entrambe le parti in causa hanno interesse a conoscere i limiti delle proprie responsabilità, nonché i limiti economici dell'operazione. Molte cessioni d'aziende naufragano, paradossalmente proprio per le esagerate pretese del venditore (che spesso, basa le proprie richieste su presupposti palesemente non realistici) e non già per il desiderio del compratore di strappare un buon prezzo.

Il venditore è ingiustamente esoso?

Ma, sai, il venditore spesso è il fondatore dell'azienda e ha investito sforzi personali, oltre che finanziari, e pertanto è portato ad attribuire alla sua creatura anche un valore affettivo, o comunque a sottovalutare le inevitabili aree di debolezza.

L'acquirente, dal canto suo, è probabilmente meno coinvolto emotivamente ed è portato a basare le proprie decisioni su fatti verificabili e il più possibile obiettivi.

Spesso, al fine di giungere a basi oggettive sulle quali impostare la trattativa, è necessario effettuare un esame dello stato di salute dell'azienda (un check-up, come si usa dire) avvalendosi di professionisti esperti e indipendenti dalle parti.

Ma dove diavolo si trovano questi professionisti imparziali?

Questi professionisti vengono oramai sempre più frequentemente identificati negli studi associati di esperti aziendalisti, di revisori

contabili e, specialmente quando la cessione dell'impresa interessa un acquirente estero, nelle società di revisione. Occorre tuttavia saper chiedere a questi studi associati e alle società di revisione il tipo di intervento più utile ed efficace nelle circostanze. Infatti, generalmente, le trattative vengono condotte in tempi brevi e spesso è necessario ottenere e disporre di informazioni di natura gestionale e commerciale che non si trovano comunemente nei bilanci delle società.

Sarebbe pertanto un grosso errore da parte dei contraenti chiedere, per esempio, a una società di revisione una "semplice" certificazione del bilancio della società oggetto della trattativa. Nella migliore delle ipotesi si otterrebbe solamente un'attestazione di correttezza dei dati contabili, in tempi tecnici generalmente lunghi, ma senza alcuna informazione in più rispetto a quelle che già sono disponibili.

Non infrequentemente, poi, se tali revisioni venissero richieste, sfocerebbero necessariamente, per motivi puramente tecnici di tempo e di impossibilità di applicare tutti gli statuiti principi di revisione, in un rifiuto di certificazione, sempre inutile e talvolta dannoso alle trattative. Per definire il piano d'intervento degli esperti aziendalisti, che qui di seguito indicheremo anche come verificatori e/o revisori, è utile esaminare tre dei casi che più frequentemente si riscontrano nella pratica:

il venditore si rivolge a un'organizzazione specializzata (*Merchant Bank*, società di *Venture Capital* o di *Mergers & Acquisition*) per la ricerca di un acquirente o di partner;

il venditore e l'acquirente si sono già incontrati, ma non sono ancora state stabilite le clausole di garanzia del contratto di cessione e, talvolta, neppure il prezzo;

la cessione è già avvenuta, e occorre verificare gli adempimenti contrattuali e le garanzie fornite dalle parti.

Questi casi richiedono approcci comuni (in ultima analisi, si tratta di pervenire alla verifica della correttezza di informazioni aziendali) ma sostanzialmente differenziati, in funzione dell'utilità che si intende ricavare dagli interventi degli esperti o verificatori.

Potresti farmi un esempio di intervento per ciascuno dei tre casi?

Sì, cominciamo dal venditore alla ricerca di un acquirente o di partner.

In questo caso il potenziale venditore si rivolge a un'organizzazione specializzata: il professionista incaricato deve poter conoscere nei dettagli l'azienda in predicato di vendita e nello stesso tempo formarsi

un primo giudizio sulla persona o le persone con le quali è venuto in contatto.

Queste organizzazioni, spesso emanazioni di gruppi bancari o di associazioni professionali di finanziari di prestigio, non possono compromettere la loro reputazione proponendo a potenziali acquirenti aziende non valide. Molte di queste organizzazioni provvedono con mezzi interni alla "istruzione della pratica", ma sempre più frequentemente chiedono l'intervento qualificato di studi associati di aziendalisti, di revisori o di una società di revisione.

Da parte del venditore esiste peraltro la necessità di fornire tutte le informazioni utili sulla propria società, e si premura di farne una presentazione tale da favorire la presa in considerazione da parte del professionista incaricato.

Al venditore viene generalmente richiesta la presentazione di un piano aziendale, il Business Plan. In questo documento l'imprenditore presenta la propria iniziativa economica nonché i piani per lo sviluppo. È il mezzo principale che ha l'investitore per giudicare la bontà del proprio interlocutore. In altre parole, l'impresa è tanto migliore quanto più il proprietario ha le idee chiare sulle strategie e sui vincoli. Poiché la stesura del Business Plan deve essere opera dell'imprenditore, l'intervento del verificatore può essere chiesto solo per accertare la coerenza interna delle varie circostanze illustrate.

Dove invece l'intervento del verificatore può essere molto utile è nella preparazione di un fascicolo informativo — in pratica una presentazione della società — contenente informazioni rilevanti per il possibile acquirente.

Non sono infrequenti i casi in cui lo stesso professionista incaricato di ricercare l'acquirente chieda al potenziale venditore di rivolgersi a uno studio di aziendalisti o di revisori oppure a una società di revisione per la preparazione del fascicolo informativo. Questo abbrevia le fasi d'istruttoria e garantisce che le informazioni contenute nel fascicolo siano state compilate con la miglior diligenza possibile nelle circostanze.

Il contenuto normale del fascicolo comprende:

- descrizione e *status* giuridico dell'impresa in vendita;
- attività e prodotti;
- storia della società;
- mercati e concorrenza;
- prezzi, clienti, vendite;
- produzione e tecnologie;

- personale;
- cespiti;
- approvvigionamenti;
- finanziamenti;
- informazioni finanziarie: ultimi bilanci, previsioni e investimenti.

Il fascicolo informativo viene solitamente predisposto in collaborazione tra il venditore ed il verificatore.

Il venditore, sotto la guida del verificatore, è in grado di identificare i fattori di rilievo, mentre il verificatore è immediatamente in grado di giudicare l'accuratezza delle informazioni ottenute e di organizzarne il coordinamento in un documento di sintesi.

Anche queste informazioni devono essere verificate?

Alcune delle informazioni citate sono suscettibili di verifiche nei modi tradizionali (tipiche le informazioni di bilancio o le statistiche di vendita), mentre altre, ad esempio le previsioni di sviluppo e d'investimento, possono solo essere oggetto di verifica per quanto concerne coerenza e buon senso.

D'altra parte il fascicolo informativo vuole solo essere un ragionevole biglietto da visita della società e non può essere l'unico fattore determinante ai fini della conclusione dell'operazione. Il verificatore in questo incarico, generalmente, declina ogni responsabilità sulla correttezza e completezza dei dati presentati. Questo non deve però sminuire la validità del documento prodotto, in quanto l'esperienza insegna che difficilmente a un verificatore esperto possono sfuggire inesattezze di rilievo.

D'altro canto, è necessario far capire al venditore che fornire informazioni non realistiche non potrà passare del tutto inosservato nel corso della trattativa e potrebbe, allora, comprometterla.

Il verificatore rilascia una relazione?

Al termine di questo tipo d'incarico il verificatore non rilascia alcuna relazione. Il "prodotto" consiste interamente nel fascicolo informativo che potrà indicare che lo stesso è stato predisposto con la collaborazione di professionisti esterni all'impresa. È peraltro opportuno che venga inserito in apertura un commento* tendente a delimitare la portata delle verifiche svolte e le responsabilità connesse.

NOTA* Il commento potrebbe essere così formulato:

Avvertenza. Il presente fascicolo è stato predisposto da (si indica il nome dello studio professionale o la società di revisione) sulla base di informazioni fornite dalla Direzione della (società...).

Lo o la (si indica il nome dello studio professionale o la società di revisione) non avendo sottoposto a verifiche esaustive le informazioni contenute, non può essere ritenuto/ritenuta responsabile di inesattezze od omissioni. Il presente fascicolo non può essere divulgato senza il consenso della (società...).

C'è poi il caso in cui la cessione non è ancora formalizzata.

È la fase precontrattuale. I contraenti si sono già incontrati e devono definire i termini del contratto di cessione, le garanzie da rilasciare e, spesso, addirittura il prezzo. Qui è opportuno rivolgersi a studi di esperti aziendalisti o a revisori oppure a società di revisione che, in virtù degli innumerevoli casi incontrati, sono in grado di fornire i necessari servizi, fra cui raccolta e verifica delle informazioni, identificazione delle aree di rischio, definizione delle problematiche legali.

Anzitutto, quali informazioni servono ai contraenti?

Informazioni economiche e finanziarie per mettere in grado i contraenti di formulare i loro giudizi sui valori di cessione, con tutti i ragguagli che permettano di giungere alla valutazione dell'azienda in esame, secondo i criteri normalmente suggeriti dalla dottrina e dalla pratica.

È opportuno non limitarsi alla raccolta e alla verifica di notizie "storiche", cioè quelle che in ultima analisi sono già reperibili nei bilanci, ma è necessario ottenere informazioni di carattere economico, quali, ad esempio: il valore economico dei cespiti; il valore corrente delle rimanenze; il valore di realizzo dei crediti; la quantificazione dei rischi e degli impegni; il valore di eventuali perdite fiscali utilizzabili; le previsioni reddituali, ecc.

Alcune di queste informazioni potranno essere utilmente richieste a periti esterni, all'uopo incaricati. È inoltre di estrema importanza, in questa fase, poter identificare quegli elementi che possano inficiare la cosiddetta "qualità dei profitti", cioè quanta parte dei profitti dichiarati derivi semplicemente da cambiamenti di criteri di valutazione (ad esempio da LIFO a FIFO) da politiche di ammortamento più o meno prudenti, da voci straordinarie o comunque non ricorrenti o, peggio, solo da rivalutazioni di cespiti.

Mi pare decisivo capire anche quali rischi corre l'acquirente.

La identificazione e la quantificazione delle aree di rischio è di vitale importanza per la determinazione sia del prezzo di cessione sia delle garanzie da rilasciare da parte del venditore. È prassi comune congelare una parte del prezzo di cessione a garanzia di eventi a rischio, prevedendo un piano di svincolo in accordo con l'esaurimento dei rischi stessi.

Le più comuni aree di rischio possono essere: garanzie fornite a finanziatori, a società collegate e a terzi; impegni per contratti d'acquisto o di vendita a prezzi predeterminati; impegni per contratti di leasing; cause in corso; garanzia di prodotti; vertenze sindacali; rischi di natura fiscale; rischi di natura contributiva; violazione di norme antinfortunistiche o antinquinamento; carenza di copertura assicurativa; esposizione a rischi di cambio; ecc.

Qui occorre l'intervento di professionisti esperti nelle rispettive materie, in particolare fiscalisti e avvocati esperti di diritto commerciale. Questa è l'area più complessa dell'incarico; infatti è generalmente molto più semplice accertare l'eventuale sopravvalutazione di qualche cespite aziendale, piuttosto che identificare aree di rischio non riflesse nei conti e delle quali, più spesso di quanto si possa immaginare, persino il titolare non è al corrente.

La forma e il contenuto della relazione dello studio professionale o della società di revisione incaricata dipendono ovviamente dalla natura dell'incarico conferito. Normalmente il "prodotto" rilasciato consisterà in una relazione contenente le informazioni richieste o comunque necessarie, le verifiche effettuate e i rilievi e i commenti dei verificatori.

Poiché raramente sarà stato conferito un incarico per la certificazione di un bilancio, non sarà espresso alcun giudizio professionale di certificazione, ma dalla relazione* del verificatore sarà possibile rilevare un insieme di informazioni, di natura contabile, economica e gestionale, di estrema utilità per le trattative. La relativa informalità della relazione, permette al verificatore di esprimersi in termini agevolmente comprensibili anche agli operatori non totalmente familiarizzati con le espressioni caratteristicamente contabili.

NOTA* Normalmente una relazione di questo tipo si articola come segue:

A seguito dell'incarico conferitoci, abbiamo svolto un intervento presso la Società X consistente nella raccolta di informazioni e nell'applicazione di alcune procedure di verifica, come descritto nel corpo della presente relazione.

Come concordato, il nostro lavoro non ha comportato l'applicazione di tutte le statuite procedure di revisione richieste da un esame diretto alla espressione di un giudizio professionale su un bilancio. Pertanto non siamo in grado di esprimere, e quindi non esprimiamo, un parere sul

contenuto del bilancio della Società X chiuso al... preso a riferimento o sulle informazioni contenute nella presente relazione; inoltre non possiamo escludere che lo svolgimento di verifiche più approfondite avrebbe potuto portare alla luce altre problematiche oltre a quelle evidenziate in questa relazione.

(Seguono le informazioni raccolte, unitamente ai commenti pertinenti e alle verifiche svolte). Non sono rare relazioni di cento e più pagine, ricche di dati e tabelle, di analisi di bilanci, di commentari alle previsioni di sviluppo, di "fotografie" di situazioni di rischio o comunque meritevoli di menzione, e tutto quanto può interessare un acquirente.

C'è infine il caso in cui bisogna verificare la correttezza degli adempimenti contrattuali.

In questo caso i giochi sono fatti! Le parti hanno firmato il contratto di cessione e le azioni sono passate di mano. Il venditore può iniziare a godersi il prezzo ricavato e l'acquirente può cominciare a gestire la sua nuova società, senza sorprese se il venditore e il compratore, da avveduti uomini d'affari, non solo hanno fatto il possibile per chiarire le proprie posizioni in anticipo, avvalendosi di consulenza professionale e qualificata, come detto in precedenza, ma hanno anche stipulato un contratto che, oltre all'aspetto economico più evidente, regola anche quanto non previsto (o l'imprevedibile).

È prassi normale che il venditore garantisca l'acquirente per eventuali sopravvenienze attive e passive che dovessero verificarsi entro un certo periodo dalla data della cessione. Oppure che garantisca la recuperabilità dei crediti commerciali entro certi limiti prefissati, o anche un'adeguata stima degli oneri fiscali e altri oneri.

I casi possono essere innumerevoli. Tutti però hanno conseguenze economiche, previste dal contratto, che è necessario accertare e quantificare con precisione. Occorrono professionisti per l'esame e la definizione delle problematiche legali.

È questo, di nuovo, il ruolo dell'esperto aziendalista o della società di revisione. Essa verificherà le clausole contrattuali e gli eventi che "fanno scattare" le garanzie e rilascerà una relazione in merito, a uso delle parti.

Ancora una volta, salvo che non sia espressamente previsto dal contratto, come spesso avviene, non è necessaria una certificazione. Saranno sufficienti quelle verifiche che permetteranno l'applicazione delle clausole contrattuali.

È buona regola chiarire nella lettera d'incarico ai verificatori il tipo di lavoro richiesto e la relazione desiderata. Non sono mancati casi di insoddisfazione imputabili a carenze nella definizione dell'incarico, che si sarebbero potuti evitare con un minimo di migliore puntualizzazione dello stesso. Non sono neppure rari i casi in cui, per un malinteso senso

di riservatezza, ai professionisti incaricati di verificare gli adempimenti contrattuali non è stato fornito il testo integrale del contratto di compravendita, ignorando l'esistenza delle più elementari regole deontologiche relative al segreto professionale.

E se dopo tutti gli sforzi l'affare non va in porto?

Non si deve temere di avere sprecato denaro; nel corso delle verifiche che si svolgono, di qualunque natura sia l'incarico, i verificatori riescono sempre a trovare delle aree aziendali nelle quali è possibile realizzare dei miglioramenti di efficienza e di sicurezza.

I benefici derivanti dai loro suggerimenti in tal senso superano spesso di gran lunga i costi delle indagini svolte. Inoltre sarà pur sempre disponibile un documento che illustra i punti focali dell'azienda e che pertanto accresce le conoscenze dell'imprenditore sulla realtà in cui si muove.

Lo stesso documento potrà essere ancora utilizzato per altri possibili interessati all'acquisto. Per tutti questi motivi si può pertanto affermare che il costo del check-up aziendale, a ben vedere, deve essere considerato un vero investimento, se non altro per quanto concerne la tranquillità dei proprietari, proprio alla stessa stregua di un check-up medico per una persona fisica.

*Non c'è nulla di tanto disastroso quanto una
razionale politica di investimenti
in un mondo irrazionale.*

John Maynard
Keynes

Gaffe infinita

*L'inferno è molto simile a Londra: una città
popolosa e fumosa.*

Shelley

Perché non mi spieghi, col tuo sottile modo di ragionare, come mai un Dio animato da infinita carità e infinita giustizia si permette di spedire all'inferno quelli che non si sono comportati secondo i suoi voleri?

Se vogliamo parlare dell'inferno, dobbiamo fare prima un passo indietro. Perché Dio dovrebbe spedirmi all'inferno? Perché non ho agito secondo le sue leggi?

Questo è di per sé discutibile, perché un Dio che impone delle leggi implica un Dio che ha dei piani, degli obiettivi da raggiungere.

Ora, se Dio è perfetto e immutabile nella sue perfezione, come può esistere o essere esistito un Dio che non ha ancora raggiunto i Suoi scopi? Dobbiamo pensare che sia meno felice o addirittura ansioso o di malumore per questo? Suvvia, è ridicolo, è un antropomorfismo puerile. Sorge qui anche la questione se Dio abbia il diritto di giudicarmi ed eventualmente punirmi (perché l'inferno è una punizione, no?).

Tu parli di un Dio animato da carità infinita e giustizia infinita. Ma i due concetti sono incompatibili: la giustizia infinita vorrebbe la punizione (magari infinita) del reo, mentre la carità infinita concederebbe il perdono.

Stai dicendo che, i teologi, nell'ansia di attribuire a Dio le virtù in massimo grado non si sarebbero accorti che queste possono risultare fra loro incompatibili.

Non ho una soluzione per questo e forse non esiste o non può esistere. Posso solo intuire che se si parla di carità e giustizia umane, e quindi finite, si può trovare un compromesso, mentre se si parla di carità e giustizia divine, e quindi infinite, il concetto di compromesso non può più sussistere.

Probabilmente si tratta di uno di quei paradossi che si presentano quando si tenta di estendere a enti infiniti le proprietà degli enti finiti.

Faccio un esempio di natura matematica. Prendiamo un insieme di numeri finito, i numeri compresi tra 1 e 10. I numeri compresi tra 3 e 7

sono una parte di quell'insieme e di grandezza inferiore. Si suole infatti dire che "la parte è minore del tutto".

Se però prendiamo l'insieme infinito di tutti i numeri, vediamo che è composto dall'insieme di tutti i numeri pari e dall'insieme di tutti i numeri dispari, insieme entrambi infiniti.

In questo caso non si può dire che "la parte è minore del tutto". Questo enigma, che affliggeva già Galileo, si supera nella matematica moderna ribaltando il ragionamento e affermando che sono finiti quegli insiemi per i quali vale la proprietà che "la parte è minore del tutto" e infiniti tutti gli altri. Si riconosce pertanto che le proprietà del finito non sono applicabili all'infinito.

Nel caso in esame, si suole oggi dire che "l'infinito dell'insieme dei numeri pari ha la stessa potenza dell'infinito di tutti i numeri".

Si usa anche definire infiniti gli insiemi per i quali non vale la relazione "una parte è minore del tutto".

Per ora mi sembra solo un gioco di parole.

Può sembrare un gioco di parole, ma per meglio capire occorrerebbe addentrarsi nelle teorie del transfinito escogitate da Georg Cantor.

Per ora basta dire che secondo questa teoria gli insiemi infiniti sono la regola mentre gli insiemi finiti sono un'eccezione, una minoranza letteralmente infinitesima!

Questo è il famoso paradiso di Cantor. Ma ora torniamo all'inferno.

Sì, cerchiamo di definire bene in cosa consiste. È oramai chiaro che l'idea del fuoco eterno è superata, è una metafora di sapore medioevale.

Alcuni papi si sono autorevolmente espressi sull'argomento affermando che l'inferno consiste sostanzialmente nella pena derivante dalla consapevolezza di avere preclusa per sempre la visione di Dio.

Il cinico potrebbe dire: bella pena! Dio non lo vedo, e non lo vede nessuno, neppure adesso, in questa vita e in questo mondo, e non conosco nessuno, neppure tra i più ferventi, che si disperano per questo. Devo quindi concludere che lo stato d'animo che si prova all'inferno sarebbe simile a quello che provo io adesso?

Il ragionamento del cinico sembra difficilmente superabile. Occorre introdurre altri elementi.

Intanto, nessuno al mondo si dispera realmente per non godere della visione di Dio per un motivo che, detto con parole in uso oggi, non appare politically correct: secondo me nessuno, dico nessuno (forse con l'eccezione di san Francesco) è così convinto dell'esistenza di Dio da considerare dolorosa la mancanza della Sua visione.

Attenzione: non sto dicendo che non esistano uomini di fede sincera e profonda; sto dicendo che trattandosi appunto di argomenti di fede, il livello di convinzione è necessariamente differente da quello che nascerebbe da un'evidenza logica.

In altre parole, nessuno è autorizzato a dire: non credo nel teorema di Pitagora. Chiunque lo affermasse sarebbe considerato un *minus habens*.

Il teorema è lì. Chi vuole può studiarlo e dimostrarlo anche per conto proprio. A questo punto la sua convinzione diventa assoluta in quanto risulta un fatto di necessità logica.

Invece, nessuno è giudicato pazzo o minorato se esprime il suo dubbio sull'esistenza di Dio, per il semplice motivo che non ne è mai stata data, e non è possibile darne, una dimostrazione assoluta.

Per inciso, pochi anni fa è stato pubblicato un grosso libro intitolato appunto Esiste Dio? a firma di un prestigioso teologo tedesco.

Che enormità! Immagina un libro intitolato *Esistono le onde radio?* magari esposto in un negozio che vende radiosveglie!

Non c'è da meravigliarsi se il livello di convinzione dato dalla "sola" fede non sia sufficiente a indurre uno stato di pena profondo per l'assenza di Dio.

Non è colpa di nessuno. È la psicologia umana che funziona così.

Però, se le cose stanno come dice la religione, appena morti il dubbio dovrebbe svanire: Dio o c'è o non c'è. Se c'è, si ottiene istantaneamente una certezza assoluta.

E qui la condizione cambia: immagina di avere rifiutato quello che oramai ti appare in modo assolutamente indubitabile come il Sommo Bene; immagina il tuo stato d'animo per aver fatto un torto infinito a qualcuno che ami infinitamente, immagina di non poter più riparare a questa gaffe infinita per tutta l'eternità!

Questa sarebbe una pena infinita: la privazione per l'eternità di un Dio che ora sai esistere con assoluta certezza, che ora ami infinitamente ma purtroppo sai di avere offeso infinitamente e perso senza rimedio.

Questo è l'inferno.

*Non c'è nessun peccato,
tranne la stupidità.*
Oscar Wilde

Alterum non laedere

Nessuno ricorderebbe il buon samaritano se avesse avuto solo buone intenzioni: aveva anche i soldi.

Margaret Thatcher

Potresti dirmi cosa pensi della presenza del male nel mondo? Ho letto qualcosa di recente, ma ho le idee confuse.

Su questo argomento, il Catechismo della Chiesa Cattolica (compendio 2005) si esprime nei seguenti termini:

Articolo 57. Se Dio è onnipotente e provvidente, perché allora esiste il male? A questo interrogativo, tanto doloroso quanto misterioso, può dare risposta soltanto l'insieme della fede cristiana.

Dio non è in alcun modo, né direttamente né indirettamente, la causa del male. Egli illumina il mistero del male nel suo Figlio, Gesù Cristo, che è morto e risorto per vincere quel grande male morale, che è il peccato degli uomini e che è la radice degli altri mali.

Articolo 58. Perché Dio permette il male?

La fede ci dà la certezza che Dio non permetterebbe il male, se dallo stesso male non traesse il bene.

Dio questo l'ha già mirabilmente realizzato in occasione della morte e resurrezione di Cristo: infatti dal più grande male morale, l'uccisione del suo Figlio, egli ha tratto i più grandi beni, la glorificazione di Cristo e la nostra redenzione.

Articolo 368. Quando l'atto è moralmente buono?

L'atto è moralmente buono quando suppone ad un tempo la bontà dell'oggetto, del fine e delle circostanze. L'oggetto scelto può da solo viziare tutta un'azione, anche se l'intenzione è buona.

Non è lecito compiere un male perché ne derivi un bene. Un fine cattivo può corrompere l'azione, anche se il suo oggetto, in sé, è buono. Invece un fine buono non rende buono un comportamento che per il suo oggetto è cattivo, in quanto il fine non giustifica i mezzi.

Le circostanze possono attenuare o aumentare la responsabilità di chi agisce, ma non possono modificare la qualità morale degli atti stessi, non rendono mai buona un'azione in sé cattiva.

Una prima analisi dei citati articoli fa emergere alcune contraddizioni.

L'articolo 57 afferma che *Dio non è in alcun modo, né direttamente né indirettamente, la causa del male* invece l'articolo 58 afferma che *Dio non permetterebbe il male, se dallo stesso male non traesse il bene*.

Abbiamo visto che permettere il male ne implica la responsabilità, sia pure indiretta. Non dimentichiamo che la dottrina cattolica prevede peccati di "pensieri, parole, opere e omissioni".

La più classica delle omissioni consiste proprio nel non impedire il male. L'articolo 368 afferma che *non è lecito compiere un male perché ne derivi un bene... in quanto il fine non giustifica i mezzi*.

Questo deriva direttamente dal pensiero di sant'Agostino, ma contrasta apertamente con l'articolo 58 che afferma che *Dio non permetterebbe il male, se dallo stesso male non traesse il bene*.

Dio potrebbe non aver avuto scelta al momento della creazione, né in sede di decisione se compiere o no quell'impresa, in quanto atto necessario, né successivamente, una volta creato l'universo, poiché questo, per la sua natura materiale, non poteva non incorporare il male.

Bisogna però ammettere che quella del Catechismo è una posizione che viene da lontano ed è sostenuta dai massimi teologi. Per esempio, san Tommaso d'Aquino sostiene che Dio ha permesso il peccato originale per trarne un dono grande, la nascita di Suo Figlio Gesù. E anche il papa Leone Magno, sempre a proposito del peccato originale afferma che la grazia che ci è venuta da Cristo è ben più grande dei doni di cui siamo stati privati col peccato originale.

Queste citazioni dovrebbero rispondere alla domanda: *perché Dio non ha impedito il peccato originale?* Sembra comunque che già allora Egli volesse impedirlo e, infatti, aveva proibito di cogliere i frutti dell'albero della conoscenza del bene e del male. Sembra di capire che il "dono" del libero arbitrio non fosse stato ancora consegnato agli uomini e che Eva se lo fosse preso di sua iniziativa, sia pure indotta dal serpente!

Ma torniamo agli articoli del Catechismo: fanno riferimento al solo male "morale", cioè a quello causato o commesso da un essere libero e senziente, quale potrebbe essere l'uomo; non è considerato esplicitamente il male "fisico", cioè causato o commesso ad esempio da elementi naturali come terremoti o uragani o anche da batteri o lupi.

Questo è un argomento sottile. Avevo già letto diversi articoli che, forse strumentalmente, mettevano in evidenza l'apparente contraddizione tra le disposizioni degli articoli del Catechismo e non celavano lo stupore sul fatto che

un documento come il Catechismo, curato da un teologo di eccelsa fama, potesse contenere conflitti così evidenti.

La mia precisazione sul male morale può solo significare che il male in natura non esiste.

In effetti, abbiamo già visto che è inutile, e anche puerile, considerare cattivo (cioè agente del male) un lupo. Un lupo è tutt'al più pericoloso, non malvagio: fa soltanto il suo mestiere, ciò per cui la natura lo ha generato. Se lo si combatte, o lo si mette in gabbia, non è per punire la sua malvagità. Il povero lupo non sospetta neppure di fare male, quando azzanna le pecore del pastore! In una parola, non ha responsabilità di quello che compie.

Del resto, gli uomini vengono impiccati non perché rubano i cavalli, ma per evitare che i cavalli siano rubati.

Se consideriamo il male commesso da eventi naturali inconsapevoli, ad esempio uno tsunami, appare evidente la mancanza di ogni forma di volontà malvagia.

E se l'onda si trasforma in un danno per le persone, ciò può essere ricondotto al normale corso degli eventi. Il mondo funziona così e, visto che un evento deve capitare, non ha senso chiedersi perché, o persino perché capita a me.

Conviene ricordare quanto abbiamo già detto a proposito dei limiti del mondo fisico e della necessità dell'accadere di certi eventi.

Diverso sembrerebbe il caso in cui il male è commesso da esseri liberi e senzienti, come l'uomo.

Il concetto di libertà può essere ingannevole. Anzi, portando il nostro ragionamento alle estreme conseguenze, il cosiddetto libero arbitrio non è che una illusione, utile al massimo per governare le società.

E poi, forse che l'uomo non fa parte della natura? e non abbiamo appena deciso che il male in natura non esiste?

Si arriverà mai a una conclusione?

Potremmo arrivare a due conclusioni, l'una estrema e l'altra di compromesso.

La conclusione estrema è che il male non esiste, e che è vano parlare di giudizio di Dio e di Inferno.

La seconda conclusione, più tradizionale, porta a chiederci, una volta escluso il male fisico, in che cosa consista il male morale.

Le religioni danno risposte diverse, ma probabilmente la più semplice, quella che richiede il minor numero di concetti aggiuntivi, è che il male consiste nel fare soffrire qualcuno.

Non c'è male senza sofferenza. I cosiddetti peccati di pensiero, ad esempio, non sarebbero male, in quanto nessuno ne patisce.

Altre azioni normalmente considerate riprovevoli in realtà non sono male se non ne deriva sofferenza individuale o turbamento sociale che possa risolversi in male per qualcuno.

Pensa a una coppia di amanti segreti, non sposati: nessuno soffre per adulterio, la società non ne è al corrente e quindi non c'è scandalo, e i due sono felici. Che male c'è?

Qual è l'etica perfetta, senza che si cada nella trappola del relativismo?

Ci si potrebbe avvicinare molto, senza mai arrivarci. Si potrebbero ipotizzare società in cui sia considerato lodevole fare soffrire qualcuno.

Pensa a Gengis Khan, che considerava come massimo bene uccidere i nemici e razziarne i cavalli e le donne (in stretto ordine decrescente di valore). Tra l'altro Gengis Khan deve avere applicato diligentemente i suoi principi se, come documenta un interessante studio sul Dna degli abitanti odierni del territorio del suo impero, i suoi discendenti sarebbero oggi almeno 16 milioni.

Ma se non possiamo stabilire dei principi assoluti, come dobbiamo comportarci? come fa poi Dio a giudicarci?

Questo è il vero problema, che a sua volta si sdoppia.

Se si aderisce a una religione, il problema si risolve da sé, salvo complicarsi ulteriormente: il bene è fare la volontà di Dio.

Ma qual è la volontà di Dio? come possiamo conoscerla? Detto per inciso, non è assolutamente necessario dal punto di vista logico credere in Dio per astenersi dal fare il male.

Questa regola può desumersi semplicemente dalle semplici norme di convivenza sociale, riassunte nell'imperativo "Non fare agli altri quello che non vorresti fosse fatto a te".

Non è un caso che questa regola si trovi in tutte le religioni e anche nei principi del diritto: il famoso *alterum non laedere* dei romani.

*I valori imperituri non vanno soggetti a oscillazioni:
non sono quotati in borsa.*
Stanislaw J. Lec

Colpo su colpo

I tratti essenziali di ogni gioco: la simmetria, le leggi arbitrarie, il tedio.

Jorge Luis Borges

Mi interessa parlare della incertezza sull'esistenza di Dio.

Posso risponderti con la famosa scommessa di Pascal.

Blaise Pascal può essere considerato un precursore dalla teoria dei giochi e dell'analisi delle strategie quando sostiene, nei suoi *Pensieri*, che credere in Dio è più vantaggioso che non crederci.

Sembra incredibile, ma impostò la questione esattamente come oggi si valuterebbe la convenienza di puntare su una combinazione di numeri alla roulette piuttosto che su un'altra, in funzione delle differenti probabilità di vincita.

Un vero gigante della teoria dei giochi è John Nash*, premio Nobel, la cui vita tormentata è stata tradotta nel film *A beautiful mind*.

NOTA* La teoria dei giochi venne inizialmente ideata da von Neumann e Morgenstern come applicazione alla teoria economica, ma oggi si è altrettanto estesa ad altre discipline, in particolare nell'ambito dell'ecologia e delle scienze sociali.

Pascal è stato uno dei fondatori, assieme a Pierre de Fermat, della teoria delle probabilità, storicamente nata per valutare gli esiti dei giochi d'azzardo e delle scommesse, e non ha esitato a mettere subito a frutto tale teoria per indagare su quale debba essere il comportamento razionale nei confronti della divinità.

Il ragionamento di Pascal può essere riassunto in una tabella (oggi si chiamerebbe matrice) come segue:

| Se: | Scommetto che Dio esiste | Scommetto che Dio non esiste |
|---------|---|--|
| e vinco | ottengo il paradiso (ma sacrifico la vita terrena) | godo la vita terrena |
| e perdo | spreco la vita terrena | ottengo l'inferno (ma godo la vita terrena) |

Ora, poiché paradiso e inferno hanno un valore infinito (positivo e negativo) e la vita terrena ha solo un valore finito, e poiché la scommessa contrappone un guadagno infinito a una perdita finita, oppure una

perdita infinita a un guadagno finito, risulta che è sempre conveniente agire come se Dio esistesse e comportarsi in funzione dell'aldilà.

Giudicherei questo ragionamento sia meschino sia ipocrita.

In effetti, se Dio esistesse e non avesse ancora inventato l'inferno, dovrebbe farlo solamente per rinchiudervi quelli che credono in Lui esclusivamente su queste basi di pura convenienza.

Dal punto di vista matematico il ragionamento di Pascal non è ineccepibile: per valutare la convenienza della scommessa, avrebbe dovuto moltiplicare il guadagno o la perdita connessa a ciascuna alternativa per la rispettiva probabilità di accadimento.

Anche in tal caso, se la probabilità dell'esistenza di Dio non è nulla, il risultato del ragionamento di Pascal non cambia, poiché un valore infinito moltiplicato per un numero, sia pure piccolo a piacere ma superiore a zero, dà comunque un valore infinito.

Puoi citare un esempio dei casi trattati dalla teoria dei giochi?

Il più classico dei casi è il cosiddetto "dilemma del prigioniero". Due presunti malfattori vengono catturati e interrogati separatamente. Viene loro spiegato che, se nessuno dei due confesserà il crimine, saranno entrambi condannati a 2 anni di carcere; ma se uno di loro confesserà, indicando l'altro come colpevole, il pentito sarà libero e avrà un compenso in denaro e l'accusato avrà il massimo della pena, pari a 10 anni. Inoltre, se entrambi si pentiranno, saranno entrambi condannati a una pena di 5 anni.

Analizzando le varie possibilità di comportamento e le relative conseguenze, si giunge alla conclusione che il comportamento più logico per entrambi — la cosiddetta strategia dominante — consiste nel cooperare, ma non tacendo, bensì tradendo entrambi il compare.

La strategia del silenzio, infatti, espone al rischio della massima pena, mentre il pentimento assicura una pena certa ma minore per entrambi.

Evidentemente il mondo reale non funziona in questo modo, anzi la strategia effettivamente praticata dai malfattori consiste nel negare perfino l'evidenza.

È vero, ma questo perché le condizioni citate non vengono mai realizzate nella pratica.

Il dilemma del prigioniero è un caso di studio escogitato per illustrare le tecniche utilizzate dalla teoria dei giochi: analizzare i comportamenti dei vari attori e valutarne le conseguenze.

I risultati vengono in genere schematizzati in una tabella a doppia entrata, una matrice, dalla quale è più facile evincere la strategia migliore da applicare, se esiste.

È anche possibile introdurre concetti probabilistici, che permettono di valutare le conseguenze dei comportamenti come il valore della posta in gioco — vantaggio o danno — moltiplicato per la relativa probabilità di accadimento.

Ad esempio, nel caso precedente uno potrebbe valutare come infinitesima la probabilità di tradimento da parte del compare ed essere perciò disposto a correre il rischio di usare la strategia del silenzio.

Nel dilemma del prigioniero i due complici si trovano a realizzare una certa forma di collaborazione. Ma partendo da un presupposto di sfiducia reciproca, questa collaborazione è volta a ottenere non il migliore dei risultati bensì il meno dannoso. Come si spiega, invece, che nel mondo reale emerge spesso un atteggiamento cooperativo, anche in presenza di elementi di rischio?

Il dilemma del prigioniero va risolto correttamente così come si è detto, se si tratta di una situazione unica e irripetibile.

Il problema è stato esaminato anche nel caso in cui il dilemma venga ripetuto numerose volte successive.

La soluzione al cosiddetto “dilemma del prigioniero reiterato” è stata trovata negli anni settanta del secolo scorso mediante una simulazione al computer presso l’università del Michigan.

Più in particolare, era stato organizzato un torneo tra differenti programmi di computer che avrebbero dovuto giocare ripetutamente, l’uno contro l’altro, in un vero e proprio torneo di dilemma del prigioniero.

Ne è risultato vincente un programma che utilizzava una strategia denominata *Tit for Tat* caratterizzato da un comportamento che, nel complesso, può essere giudicato cooperativo e altruista.

Un nome curioso, per una strategia curiosa e certamente complessa.

Curiosa, ma assolutamente non complessa. Nella teoria dei giochi la strategia denominata *Tit for Tat* — che rimanda all’“occhio per occhio, dente per dente” o al “pan per focaccia” oppure al “colpo su colpo” — è

stata ideata dallo psicologo di Toronto Anatol Rapoport e messa in evidenza da Robert Axelrod, uno studioso di scienze politiche, come la migliore strategia vincente nel lungo periodo (dilemma del prigioniero reiterato). Questa strategia è in realtà molto semplice e può essere sintetizzata come segue: coopera se il tuo avversario ha cooperato la volta precedente e colpisci se la volta precedente il tuo avversario ha colpito.

Il detto "occhio per occhio, dente per dente" non è una semplice norma di comportamento elaborata per motivi religiosi o di onore, ma può costituire la strategia ottimale in molte situazioni. È probabilmente l'espressione di una saggezza frutto di secoli di reiterazione dei dilemmi di turno.

La strategia *Tit for Tat* è libera da condizionamenti e pregiudizi: propone di avere sempre un atteggiamento iniziale di fiducia e di disponibilità, di non avere mai un'iniziativa aggressiva, ma di adottare un primo atteggiamento positivo; d'altro canto propone anche di reagire invariabilmente in funzione della risposta ricevuta.

Chi segue questa strategia è sempre disponibile a collaborare, e inizialmente si comporta sempre da colomba.

Se incontra un'altra colomba, si instaura uno scambio utile e cooperativo; se incontra un falco, perderà il primo incontro, ma al secondo eserciterà l'aggressività del falco, magari con un sovrappiù. Al terzo incontro, anche un eventuale falco si guarderà bene dall'essere scorretto e da lì in poi ci saranno solo comportamenti da colomba.

Caratteristiche tipiche di questa strategia sono la "correttezza" (non tradire per primo), la "benevolenza" (ricompensa con un buon comportamento il bene ricevuto), la "fermezza" (reagisci con un comportamento negativo alle scorrettezze ricevute) e la "trasparenza" (la strategia può essere facilmente appresa dagli avversari, che possono a loro volta adottarla).

Puoi portare qualche esempio?

Ti porterò un esempio storico: durante la prima guerra mondiale, una guerra prevalentemente di trincea, esisteva un rituale con regole non scritte, ma tacitamente rispettate dagli avversari.

Questo rituale prevedeva, fra l'altro, di non attaccare durante la notte o la domenica oppure a Natale.

Se veniva portato un attacco infrangendo le regole, la vendetta era inderogabile e anche più feroce, e poteva anche essere condotta in violazione delle regole, durante la notte o nella festività successiva.

Una variante del *Tit for Tat* potrebbe essere “Vivi e lascia vivere” oppure “Non cercare grane”, dalle conseguenze immaginabili.

Una cooperazione fra nemici. Nella seconda guerra mondiale, una situazione simile aveva portato Mussolini a sancire che non si può fare la guerra senza odiare il nemico dalla mattina alla sera.

Una strategia di cooperazione di estrema semplicità, in quanto strategia vincente, può spiegare l'altruismo nelle società umane, ma anche tra animali, addirittura tra specie diverse (si pensi al fenomeno della simbiosi).

Pensa inoltre che l'applicazione rigorosa del *Tit for Tat* da parte di una comunità sufficientemente estesa di individui è in grado di spazzare dal mondo gli individui infidi o non cooperativi. Gli altruisti sarebbero in grado di trarre dall'ambiente un vantaggio in più che permetterebbe loro di affermarsi in modo darwiniano, colonizzando il mondo intero.

Il fatto che tutto ciò, con tutta evidenza, non si sia ancora realizzato non è un buon segno nei confronti della esistenza di una comunità “sufficientemente estesa” di individui altruisti e cooperativi. Oppure la teoria non vale.

Dicono gli inglesi: *The common sense is not so common.*

C'era un film in cui il ragazzo protagonista si proponeva di migliorare il mondo semplicemente facendo tre cortesie al giorno, anche nei confronti di perfetti sconosciuti. Se questi avessero fatto lo stesso, si sarebbe in breve creato un effetto domino per cui alla fine il mondo sarebbe stato un paradiso terrestre.

E come è finita?

Va a vedere il film.*

NOTA* *Un sogno per domani* (titolo originale *Pay It Forward*), regia: Mimi Leder, Usa 2000.

Tieni conto però che qualcosa del genere sta già succedendo tra gli utenti di internet, dove si sta diffondendo l'uso di chiedere e offrire aiuto in modo disinteressato, confidando solo sulla reciprocità.

Ecco un breve dialogo tra due utenti, che ho trovato casualmente nel corso di una ricerca, e che cito testualmente.

Francesco aveva bisogno di un programma di analisi dei testi per una ricerca linguistica e ha chiesto aiuto su internet. Francesca ha letto il messaggio, ha realizzato il programma e lo ha inviato gratis a Francesco.

FRANCESCO: Ti ringrazio molto, un programma — realizzato gratis in Java — È fantastico che una lettrice delle mailing list, l'abbia fatto gratis di sua spontanea volontà. Non è bello tutto questo?

FRANCESCA: Credo che sia la parte migliore di Internet... la possibilità di dare/ricevere aiuto per il semplice piacere di farlo senza aspettarsi niente in cambio. Negli anni trascorsi da quando ho iniziato a navigare in internet ho spesso ricevuto aiuto/consigli gratuiti da perfetti sconosciuti che a volte sono diventati ottimi amici e a volte non ho più avuto occasione di risentire. Aiutare a mia volta qualcuno mi sembra quindi semplicemente il modo migliore di ripagare gli aiuti ricevuti...

Anche a me è capitato. Un tale voleva l'immagine di un nodo marino per creare un biglietto da visita. Ha trovato la figura che gli piaceva sul mio sito e mi ha scritto chiedendo di poter utilizzarla. Questa è la risposta:

La ringrazio molto per avermi risposto. Nel frattempo abbiamo pensato di semplificare il tipo di grafica e abbiamo realizzato il biglietto che le mando in allegato. È stata veramente una sorpresa vedere che è possibile fare richieste tra perfetti sconosciuti e avere collaborazione.

Grazie ancora.

I giochi mettono i filosofi in imbarazzo.
Leonardo Sinigalli

Arancia candita

Il pastore cerca sempre di persuadere le pecore che il loro interesse e il suo coincidono.

Stendhal

Dimmi un po'. Nel mestiere del ragioniere ci sono solo bilanci e quadrature doverose o c'è anche spazio per un po' di creatività?

C'è molto spazio per la creatività. Un ragioniere sarebbe solo un misero travet e non un "economista d'impresa" se non esercitasse il giusto grado di creatività. Ti porto a esempio l'istituto della conciliazione.

Spero che non stiamo parlando dei rapporti tra Stato e Chiesa...

No. Stiamo parlando di rapporti tra cittadini.

È purtroppo normale e frequente che, dove ci sono interessi contrastanti, due persone vengano a conflitto e cerchino di ottenere vittoria delle rispettive ragioni con tutti i mezzi a disposizione.

Tra persone civili non si dovrebbe più usare la forza, ma il diritto. Il problema è che ricorrere al tribunale per affari urgenti risulta attualmente controproducente. E allora che si fa?

Ci si fa giustizia da sé, come gli incivili!

Certo, da sé, e non come incivili ma come civilissimi. Si cerca di esaminare il problema in modo intelligente e originale e si tenta di risolverlo, possibilmente con reciproca soddisfazione. È però necessario un grado non comune di distacco e di competenza che le parti coinvolte non sempre hanno. Allora ci si può rivolgere a un terzo, che abbia tali requisiti.

In pratica le due madri che si contendono il bambino vanno dal Salomone di turno, il quale suggerisce di tagliarlo in due!

Siamo più vicini alla soluzione di quanto lasci pensare la tua ironia.

I due contendenti si accordano liberamente di sottoporre la questione a un professionista qualificato, ad esempio un ragioniere, e di fornire tutti i dati necessari alla proposta di una soluzione di compromesso.

“Compromesso” può significare che ciascuno dei contendenti può dover rinunciare a qualche pretesa, ma non è escluso che entrambi possano ricevere totale soddisfazione.

È importante sapere che i contendenti possono in ogni momento rompere l'accordo e rivolgersi alla giustizia ordinaria, ma che, se lo vogliono, e altrettanto liberamente, possono accettare la soluzione proposta dal professionista.

Dove entra la creatività?

Il professionista non può essere un terzo qualsiasi a cui viene richiesto un parere generico o un semplice consiglio: è un professionista qualificato, che conosce bene l'economia, il diritto, anche un po' la psicologia, che ha esperienza di uomini e di imprese e che, soprattutto, è in grado di vedere i problemi da un angolo non solo indipendente ma anche nuovo.

Valga qui il vecchio quesito del bicchiere: un tale ci versa un po' d'acqua e chiede: è mezzo pieno o mezzo vuoto?

Io lo so. Il pessimista dice che è mezzo vuoto, l'ottimista che è mezzo pieno.

È un classico, ma questa soluzione, oltre a non essere soddisfacente, non dimostra creatività. Il bicchiere è mezzo pieno *e* mezzo vuoto. Concentrarsi sulla soluzione del problema, posto in termini ambigui e tendenziosi, ha portato a non capire che il problema non esiste.

Il bicchiere, tra l'altro, è davvero mezzo pieno *e* mezzo vuoto. Pensiamo a un recipiente cilindrico alto 10 centimetri (chiamiamolo bicchiere) e a due recipienti aventi la stessa sezione ma alti solo 5 centimetri, dei quali uno vuoto e l'altro completamente pieno. Sovrapponiamoli e cosa otteniamo? Un bicchiere mezzo pieno *e* mezzo vuoto.

Sembra un trucco, ma mi hai convinto. Puoi fare un esempio di conflitto risolvibile per mezzo di distacco, competenza e creatività?

Certo. La mamma entra in cucina dove i due bambini sono venuti alle mani.

— Bambini, smettetela! Cosa c'è che non va?

— Pierino si è preso la mia arancia.

— Non è vero. Era mia. L'ho vista per primo.

— Ma era sulla mia sedia.

— Non conta. L'ho vista e l'ho presa. Ora è mia.

— Mamma, decidi tu. Chi ha ragione? Di chi è l'arancia.

Cosa fa la mamma? la taglia in due, come Salomone?

Forse. Ma c'è una soluzione migliore. Intanto chiede ai due perché vogliono così ardentemente l'arancia. Pierino dice:

— Ho sentito alla televisione che è piena di vitamine e voglio subito bere una bella spremuta.

— Anch'io ho visto la televisione. Sai quella cantante simpatica che fa il programma di cucina? Oggi insegnava a fare i canditi con l'arancia. E devo assolutamente averne una.

Ed ecco il colpo di genio: la mamma, che rappresenta il nostro Ragionier Salomone, ha capito i veri interessi dei contendenti e propone una cosa semplicissima e di massima soddisfazione per entrambi:

— Tu, Pierino, spremi pure l'arancia e bevi la tua spremuta alla nostra salute.

— Tu, Maria, prendi le bucce lasciate da tuo fratello, tagliale a pezzetti e mettile in padella con lo zucchero. E svelta, che vogliamo assaggiare i canditi.

Ecco una decisione veramente salomonica: l'arancia tagliata in due, ma non in due parti uguali.

Ancora una volta il totale vale più della somma delle parti.

I perfezionisti sono pessimi negoziatori.

*Se tendi all'affare perfetto
non concluderai mai.*

Lewis D. Eigen

Profumo e colore

Il disordine spesso genera la vita.
Henry Brooks Adams

Nel mondo fisico c'è un ordine? qual è la tua idea di ordine?

Facciamo cadere una goccia di colore in un bicchiere d'acqua: si vede subito che, invece di restare separata dal resto del liquido (il che costituirebbe uno stato massimamente ordinato), il colore inizia a diffondersi e, dopo un certo tempo, si ottiene invariabilmente una miscela uniforme, cioè uno stato massimamente disordinato.

Mentre il processo di miscelazione avviene spontaneamente, il processo inverso di separazione del colore dall'acqua è praticamente impossibile da realizzare e, comunque, non sarebbe spontaneo. Per riportare ordine è necessario volerlo fare, e questo richiederebbe energia dall'esterno.

Mi pare di capire che il mondo fisico passi via via dall'ordine al disordine.

Quando un sistema passa da uno stato ordinato a uno disordinato, si dice che la sua entropia aumenta.

Di entropia si parla molto, fin troppo.

Il concetto di entropia ha avuto grandissimo successo nell'ottocento e nel novecento, grazie alla grande quantità di fenomeni che riesce a descrivere, fino a uscire più recentemente dall'ambito specificamente fisico ed essere adottato anche dalle scienze sociali, dalla teoria della comunicazione e dall'informatica.

È un concetto che viene dalla termodinamica, dove l'entropia è una funzione che si collega al secondo principio e viene interpretata come una misura del disordine di un sistema fisico.

Termodinamica? che c'entra il calore?

Pensiamo ancora a un profumo contenuto in una boccetta. Fino a quando la boccetta è tappata, le molecole del profumo saranno costrette a

rimanere all'interno e, non avendo spazio, rimarranno in uno stato liquido, cioè abbastanza ordinato.

Quando la boccetta viene stappata, l'energia termica di cui sono dotate le molecole del profumo le farà urtare casualmente tra loro, passeranno allo stato gassoso e inizieranno a evaporare, uscendo dalla boccetta; dopo un certo tempo tutte le molecole saranno uscite, disperse nell'ambiente.

Che cosa fa muovere spontaneamente le molecole di colore e di profumo?

È l'energia termica, che viene misurata come temperatura. Questa viene interpretata come la velocità media del moto delle singole particelle.

Le particelle sono sempre in moto?

Se il moto fosse nullo, la temperatura sarebbe la più bassa teoricamente possibile: -273° . Attenzione: moto nullo = velocità nulla = posizione delle singole particelle perfettamente definita.

Ma questo contrasta con il principio di indeterminazione che non permette di conoscere contemporaneamente velocità e posizione. Pertanto la temperatura minima teorica non è raggiungibile. Non è solo un fatto tecnologico: non si può in linea di principio.

Mi sembra di capire che la diffusione del colore e la dispersione del profumo sono fenomeni irreversibili e che questi fenomeni determinano la direzione del tempo. Però adesso mi sorge una domanda: non è possibile che il moto disordinato delle molecole riporti il colore a formare la goccia originaria e tutto il profumo nella boccetta? c'è qualcosa che lo impedisce?

Una domanda che si erano già posti i fisici dell'ottocento.

In linea di principio, non esiste una forza che impedisca questi veri e propri miracoli. È perfettamente possibile che questi avvengano, perché le singole particelle, nel loro moto casuale, sono libere di seguire qualsiasi direzione, senza preferenze.

C'è però un vincolo di natura probabilistica. Facendo i calcoli, si vede che, a parità di condizioni e di particelle, i sistemi disordinati sono di gran lunga più numerosi dei sistemi ordinati. Pertanto è estremamente più probabile che le miriadi di particelle si dispongano in un modo disordinato.

La reversibilità non è impedita se non dalle leggi del caso e della probabilità.

Qualche molecola di profumo può rientrare casualmente nella boccetta, ma il sistema complessivo è oramai irrimediabilmente disordinato.

*L'ordine delle idee deve procedere
secondo l'ordine delle cose.*
Giambattista Vico

Panini per Santiago

I santi scolpiti hanno molto più influenza nel mondo che i santi vivi.

Lichtenberg

I due pellegrini arrancano in bicicletta lungo il *Camino de Santiago*. Sono stanchi. È la tappa più dura, quella che porta al passo del *Cebreiro*, a 1.300 metri di quota.

Non è lo Stelvio, intendiamoci, però la salita è arcigna e non dà tregua. È maggio, eppure è quasi buio, anche se il sole non è ancora tramontato. E poi, chi lo vede il sole? Il cielo è occupato da nuvole di piombo, che lasciano filtrare una pioggia sottile. Ci pensa il vento dell'oceano a trasformarla in neve, con andamento orizzontale, maligno, in faccia ai ciclisti.

— Guarda lassù. Che cos'è? Riesci a vedere?

— Sembra un ciclista. Sì, è un pellegrino. Ma come va piano! Meno male che fra un chilometro siamo al passo e poi via, all'ostello, a mangiare, a bere e a riposare un po'. Magari troviamo un gruppo allegro. E potremo cantare, come l'altra sera.

— Altro che cantare! Erano fanatici di canti gregoriani. Sai che barba. Ma, guarda. Sembra che si sia fermato.

— Oh, mio Dio. È caduto. Presto, corri! Cerchiamo di aiutarlo.

— Fai presto a dire corri! Con questa pendenza, con questo clima...

— Ehi, amico, come stai? Possiamo aiutarti?

— Grazie, grazie. Adesso sto meglio. Meno male che oramai siamo in cima. Ho avuto un cedimento, sapete: sono due giorni che non mangio; ho fatto voto di arrivare a Santiago senza soldi, vivendo di offerte, e non sempre ho fortuna.

— Ma adesso ci siamo noi. Guarda, non abbiamo denaro, ma divideremo con te i nostri panini. Io ne ho 5, il mio socio ne ha solo 3, ma li metteremo insieme e divideremo tutto in parti uguali.

I tre si accomodano a un tavolo dell'ostello, mangiano avidamente i panini, bevono gioiosamente l'acqua del rubinetto e ascoltano i *Lieder* intonati dai fanatici di turno.

Prima di andare a dormire, il pellegrino soccorso manifesta la sua identità:

— Ricordate la storia di quei tali che avevano ospitato un angelo senza saperlo? Ebbene, io sono un angelo. Il motivo per cui sono qui, sul *Camino de Santiago* fingendomi un ciclista in difficoltà non posso dirvelo: sono disposizioni imperscrutabili; tuttavia devo ricompensarvi per la vostra generosità: ecco 8 monete d'oro per voi. Fatene buon uso. Buon viaggio.

Il mattino successivo, i due pellegrini si rimettono in moto (pardon: in bici).

— Come possiamo dividerci queste 8 monete? Io avevo 5 panini e tu 3, pertanto io prendo 5 monete e tu 3. Mi sembra giusto.

— Questa non me l'aspettavo da te. È vero che sei un ragioniere economista d'impresa, ma il ragionamento mi sembra da mezzemaniche. Siamo amici, abbiamo fatto insieme il bel gesto e abbiamo fatto entrambi un sacrificio. Mi sembra giusto che dividiamo a metà: 4 e 4.

In quel momento li raggiunge un uomo alto, con passo solenne. È vestito con un saio e si appoggia a un lungo bastone con legata in cima una zucca vuota, per l'acqua. I due lo guardano perplessi.

— Ma quello... Vuoi vedere che...

— Ma sì. Oramai non mi stupisco più di niente. Ho visto il suo ritratto mille volte da quando siamo in Spagna. Quello è san Giacomo, in persona.

— Allora possiamo chiedere a lui. Con quella barba bianca, chissà come è saggio. Lui risolverà la questione per noi, e noi accetteremo la sua decisione.

Lo fermano e gli sottopongono il problema.

— E così, vorreste un giudizio di equità. Ma non esiste una sola giustizia, dipende dai vostri valori, dai vostri sentimenti.

Converrete con me sul fatto che non siete venuti fin qui per arricchirvi. Se ancora me ne intendo un po' di queste cose, l'angelo vi avrà detto di fare "buon uso" delle monete.

Pertanto, vi suggerirei questa soluzione: comprate viveri per tutto il resto del viaggio, in abbondanza, perché dovranno servire a voi e agli altri pellegrini in difficoltà che sicuramente incontrerete.

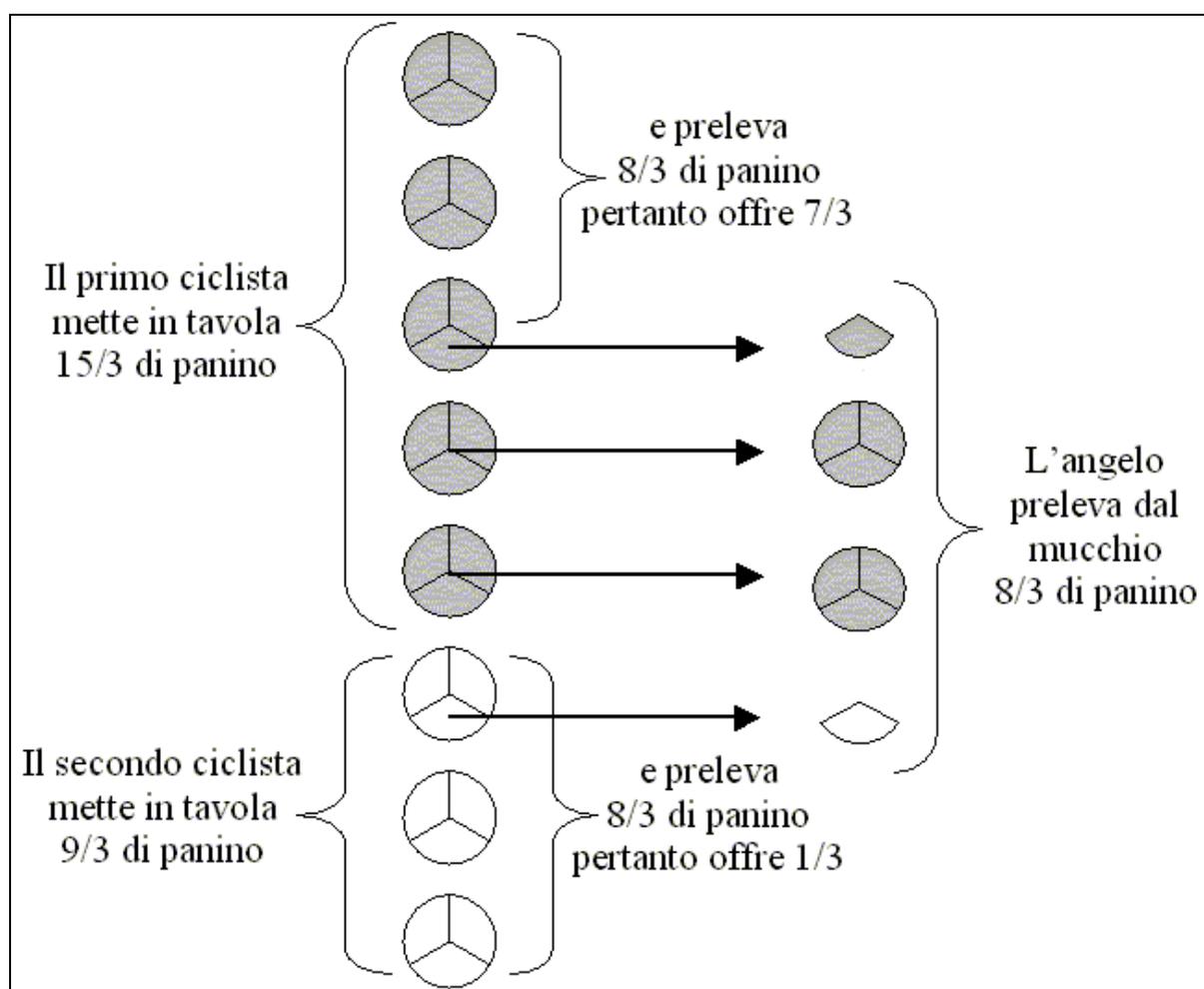
Offrite loro del buon formaggio e vino forte. Non denaro, mi raccomando: sapete come sono i pellegrini, lo rifiuterebbero. E poi, lasciate una cospicua offerta agli ostelli che vi ospiteranno: sono gestiti da volontari che meritano tutta la vostra riconoscenza. E appena arrivati

a Santiago, fate un'altra cospicua offerta al mio santuario, e magari fate dire una messa.

A questo punto vi avvanzeranno senz'altro degli spiccioli. Allora andate a farvi una bella mangiata. Conosco un posticino sulla strada per *Cabo Fisterra*. Se volete, ve lo indico. Fanno certe grigliate miste, certi peperoni al forno ripieni di frutti di mare, certi polpi alla galiziana, sapete, quelli al forno col peperoncino. Mmmm... è un peccato di gola solo a pensarci. Ma voi potete; ve lo siete meritato.

— È un bel programma, ma se volessimo altre soluzioni? In fondo un po' di denaro ci farebbe comodo.

Il santo, con santa pazienza, traccia in terra, col bastone, la griglia di un abaco; estrae da un sacchetto un po' di quelle conchiglie da cui non si separa mai, e con queste, sulle righe dell'abaco, incomincia a calcolare.



— Vedete: tra tutti e due avevate 8 panini. Li avete divisi in 3, ottenendo 24 terzi di panino, e ognuno ha poi mangiato 8 terzi di panino. L'angelo ha quindi preso 7 terzi dai 5 panini tuoi e solo 1 terzo dai 3 panini suoi.

Pertanto, se vogliamo essere fiscali, tu che hai messo 5 panini (= 15/3) prendi 7 monete e lui che ha messo 3 panini (= 9/3) ne prende solo una. Soddisfatti?

Il santo se ne va. I due pellegrini riflettono su quanto hanno sentito. È meglio dividersi le monete 4 e 4, o invece 5 e 3, o magari 7 e 1, oppure farne "buon uso" e poi mangiare un buon pesce? Che cosa è giusto?

*L'amicizia dura quando ciascuno dei due
amici pensa di avere una lieve
superiorità sull'altro.*
Honoré de Balzac

Se la Terra girasse all'inverso

Se due cavalcano un cavallo, uno deve stare dietro.
William Shakespeare

Ho letto su una rivista scientifica che un sistema, quando è in disordine, ricerca in se stesso un ordine. Me lo confermi?

Non sempre, ma quando un sistema si trova lontano dall'equilibrio si genera un'instabilità che porta, molto spesso, a un'organizzazione interna.

La comprensione dei fenomeni irreversibili è stata rivoluzionata dallo studio delle strutture dissipative*, di quei sistemi, cioè, che sono aperti e lontani dalle condizioni di equilibrio, nei quali le variazioni del livello dell'energia sono in grado di estrarre ordine dal caos.

NOTA* Il termine è stato introdotto dal premio Nobel Ilya Prigogine nel suo classico del 1977 *Self-organization in non equilibrium systems, from dissipative structures to order to fluctuations* (Wiley, N.Y. 1977), tradotto in italiano come *Le strutture dissipative, autoorganizzazione dei sistemi termodinamici in non equilibrio* (Sansoni, Firenze 1982).

Nella vita di tutti i giorni ci accorgiamo più del passaggio al disordine che del passaggio all'ordine.

È una conseguenza della cosiddetta “freccia del tempo”, che è un modo poetico di definire la direzione dal passato al futuro.

Nel mondo che sperimentiamo nella vita di tutti i giorni, esiste una ben precisa direzione del tempo: dal passato al futuro, senza eccezioni di rilievo. Questa direzione è la stessa che va dall'ordine al disordine. Ricordiamo che la misura del disordine di un sistema è una quantità che va sotto il nome di entropia.

Se vedessimo i pezzi di un bicchiere saltare dal pavimento sulla tavola e ricomporsi in un bicchiere intero parleremmo di miracolo.

A livello di particelle microscopiche però questa differenza non esiste. Un atomo può viaggiare in una direzione oppure nella direzione opposta senza conseguenze.

Un composto chimico può essere sintetizzato a partire da sostanze elementari e, spesso, tali sostanze possono essere ottenute di nuovo, partendo dal composto sintetizzato.

Un caso tipico è l'acqua, che può essere ottenuta facendo reagire nel modo giusto ossigeno e idrogeno. D'altro canto, mediante un semplice

processo di elettrolisi, è possibile scindere la stessa acqua in atomi di ossigeno e di idrogeno aventi le stesse caratteristiche che avevano prima della sintesi. Ho detto “nel modo giusto” perché ossigeno e idrogeno che reagiscono in un altro modo costituiscono il carburante dei razzi, non acqua fresca!

In che cosa differiscono i due modi di reagire?

Nei due modi di reagire di ossigeno e idrogeno, notiamo che in un caso viene fornita energia al sistema, mentre nell'altro l'energia viene estratta. Una differenza carica di conseguenze.

Che cosa ci insegna l'esempio dell'acqua?

Per un elettrone è indifferente girare attorno al suo atomo in senso orario oppure antiorario, ma anche per un sistema immensamente più grande, il sistema Terra-Sole, la direzione della rotazione terrestre è del tutto ininfluenza a tutti gli effetti pratici.

Se la Terra girasse in senso inverso, il Sole, semplicemente, sorgerebbe a Ovest e tramonterebbe a Est, ma il giorno sarebbe sempre di 24 ore, le stagioni le stesse, ecc. Al massimo vedremmo sorgere il Leone prima del Toro, ma ci faremmo l'abitudine.

La direzione effettiva della rotazione, per quanto se ne sa, non è dovuta a una ragione particolare, e non può essere vista in funzione di uno scopo specifico: è semplicemente il prodotto del caso. D'altro canto, il sistema doveva per forza fare una scelta, una volta stabilito che la Terra doveva ruotare.

Questo ultimo punto dovrebbe farci riflettere sull'esistenza di un principio unificante.

La riflessione sul sistema Terra-Sole e atomo-elettrone ci porta a concludere che la differenza sta solo nelle dimensioni; i due sistemi, dal punto di vista della rotazione, sono in realtà equivalenti sotto l'aspetto della complessità.

La scienza classica si è peraltro concentrata, fino a tempi relativamente recenti, sullo studio dei fenomeni che prescindono dalla direzione della freccia del tempo, cioè i fenomeni reversibili.

L'aspetto fondamentale è che le strutture dissipative si mantengono in esistenza grazie all'interazione col mondo esterno.

Spingendo le ricerche alle estreme conseguenze, si concluderebbe, probabilmente, che anche la vita stessa è il risultato di processi di auto-organizzazione spontanea.

Già il grande fisico Erwin Schrödinger nel suo libro *Che cos'è la vita?* aveva intuito che la vita si può descrivere come un sistema che "consuma" entropia.

Cosa intendi per sistema?

Intendo un corpo o un insieme di più corpi individuabili come un'entità a sé stante nell'ambiente in cui è posto o sono posti.

Entropia e casualità sembrano in contrasto con l'autorganizzazione spontanea della vita.

C'è un intreccio tra entropia, casualità e proprietà emergenti.

L'entropia è la misura del grado di casualità e di disordine di un sistema. Il secondo principio della termodinamica sostiene che, all'interno di sistemi chiusi (cioè che non scambiano energia con l'esterno) l'entropia aumenta o, al massimo, rimane stabile.

Se esiste un fenomeno contrario all'entropia, che consente ai sistemi di autorganizzarsi in forme complesse, allora l'emergenza della vita, alla lunga, è inevitabile.

In caso contrario, la natura probabilistica della meccanica quantistica consente all'universo di manifestarsi, a caso, in un numero infinito di modi, in alcuni dei quali si devono necessariamente presentare condizioni favorevoli alla comparsa di fenomeni complessi, come la vita.

Il secondo principio permette la crescita, temporanea, dell'ordine in sistemi attraversati da un flusso di energia: le strutture dissipative.

La crescita è temporanea perché, prima o poi, qualunque sistema deve pagare all'ambiente il suo debito di risorse.

*Più si invecchia e più ci si convince che
sua maestà il caso fa i tre quarti
del lavoro in questo universo.
Federico il Grande*

Topi d'azienda

Chi crede che con il denaro si possa fare qualsiasi cosa è disposto a fare qualsiasi cosa per denaro.

Beauchene

L'impresa, nel suo complesso, trae vita attraverso l'accensione di un grosso debito di risorse, in denaro, nei confronti del suo ambiente, cioè dapprima verso i soci fondatori e, successivamente, verso terzi finanziatori.

Tale debito verso l'ambiente, prima o poi, deve essere ripagato. È il momento in cui l'organismo, sia esso animale, vegetale o economico, si estingue e muore.

Se ho ben capito, il meccanismo opera a molti livelli.

Il meccanismo del "nulla che diventa qualcosa" opera anche nel mondo inanimato, addirittura nel vuoto.

Sappiamo infatti che, per il principio di indeterminazione di Heisenberg, il cosiddetto vuoto quantistico brulica di particelle virtuali che, incessantemente, emergono dal nulla assieme alle rispettive antiparticelle, per annichilirsi reciprocamente in un periodo di tempo di durata inversamente proporzionale all'energia delle particelle stesse.

È un periodo di tempo lungo o breve?

È un periodo estremamente breve, in cui è possibile che sia violato il principio di conservazione dell'energia.

Questo concetto può applicarsi proficuamente allo studio dell'impresa, dando origine a fenomeni economicamente utili, se realizzato nel modo appropriato, oppure a fenomeni dannosi o addirittura illeciti, se c'è *animus fraudolentus*.

Uno dei fenomeni più importanti è il ricorso al credito.

L'impresa aumenta l'importo dei mezzi finanziari a propria disposizione barattando con una banca un finanziamento certo e immediato contro una generica capacità di rimborso basata sulla potenzialità di generazione di adeguati flussi finanziari futuri.

Questo però è normale e molto utile. Non ci vedo niente di dannoso o illecito.

Questo è normale e utile, anzi, è ciò che contribuisce allo sviluppo dell'economia nel suo complesso: cioè il moltiplicarsi delle risorse finanziarie, messe a disposizione di chi può usarle.

In pratica, è come se il denaro fisicamente esistente non bastasse per comprare tutto quello che si progetta di comprare e che quindi l'economia, nel suo complesso, sia in grado di moltiplicare il denaro, in modo virtuale, semplicemente facendolo circolare più velocemente.

Tutto questo è fisiologicamente corretto se l'impresa riesce effettivamente a ripagare il suo debito verso l'ambiente nei tempi connessi alla sua potenzialità di generare risorse finanziarie.

E se non riesce? Cosa succede, come si fa ad accorgersene?

Se non riesce, cioè se tecnicamente la gestione economica dell'impresa non genera sufficienti risorse, si può riapplicare il principio del "nulla che diventa qualcosa" ed estinguere un debito già esistente per mezzo dell'accensione di un altro debito, rinnovandolo presso lo stesso finanziatore, o di un nuovo debito nei confronti di un terzo, come spesso si verifica.

Questa mi pare una manovra potenzialmente pericolosa.

Non è detto. Occorre valutare attentamente la reale situazione dell'impresa. Se la mancata capacità di generare risorse è solo temporanea, nessuna paura: il nuovo debito sarà alla fine ripagato, senza conseguenze.

Ma se l'impresa ne è strutturalmente incapace, per motivi gestionali o di mercato oppure per obsolescenza tecnologica, allora il nuovo finanziamento non sarà che un rimando del problema.

Questo rimando costituirà un evento dannoso per l'economia nel suo complesso, poiché avrà sottratto risorse al sistema costituito dalle altre imprese più sane, che avrebbero potuto creare ulteriore ricchezza.

Si può ipotizzare che alcuni imprenditori falliscano volontariamente, al solo scopo di appropriarsi dei fondi finanziati incautamente dalle banche, per poi sparire come cassieri infedeli con la cassa?

Non sono rari questi casi. Infatti, per difendersi, il sistema bancario cerca di raccogliere il maggior numero possibile di informazioni su imprese e

imprenditori, proprio per evitare una eccessiva esposizione nei confronti di un solo soggetto.

Il sistema prende il nome di Centrale dei Rischi: tutte le banche comunicano a un ente centralizzato le operazioni svolte con imprese e imprenditori, e, interrogando tale sistema, le banche possono, a loro volta, conoscere l'importo dell'esposizione totale del sistema nei confronti di ciascun soggetto.

A quel punto, però, è spesso troppo tardi: probabilmente una banca, quando arriva a sospettare che il limite sia stato superato, si trova già in una situazione curiosa, un vortice perverso che porta alla rovina sicura, e che si trova citata, sotto altra forma, tra i casi di studio della teoria dei giochi.

Se fai un esempio, capisco meglio.

Sì, ipotizziamo un tale che metta all'asta un proprio assegno di 1.000 euro. I termini dell'asta sono questi: darò l' assegno al miglior offerente e in cambio incasserò l'importo delle due migliori offerte che mi verranno fatte.

È un'asta un po' bizzarra, visto che paga l'importo dell'offerta non solo quello che vince e ritira l'assegno, ma anche quell'altro che non vince nulla: paga e basta per il solo fatto di essere arrivato secondo!

È questo il meccanismo perverso. Vediamo cosa succede. Uno offre 1 euro, un altro 2, un altro 3, un altro ancora 4.

Chi ha già offerto 1 euro adesso è disposto a offrirne 5, tanto il guadagno sarà ancora di 995. Ma anche chi ha già offerto 2 o 3 o 4 vorrà, per lo stesso motivo, offrire 6.

È una corsa che finisce inesorabilmente, quando il primo arriva a offrire 999. Nessuno vorrebbe offrire 1.000 per avere in cambio 1.000.

Errore! In un'asta normale sarebbe così: infatti non vi sarebbe più convenienza a proseguire le offerte e il migliore che offre 999 si porta via l'assegno di 1.000, guadagnando 1 euro.

Ma in questa asta particolare paga anche il secondo classificato; pertanto chi ha offerto 998 sarà ora disposto a offrire 1.000, anche senza alcun guadagno, pur di non perdere 998.

Ma ora tutto finisce...

Niente affatto! Chi ha offerto 999 ora sarà disposto a offrire 1.001 — perdendo 1 euro! — pur di non arrivare secondo. E così il 1.000 offrirà 1.002 perdendo 2 per non perdere 1.000.

La corsa può continuare così senza limiti, con offerte sempre più alte a oltranza, nel miraggio irrealizzabile di ridurre al minimo una perdita oramai inevitabile.

Ma questo è un esempio di scuola. Cosa c'entra col mondo reale e le banche vere in particolare? Loro hanno la Centrale dei Rischi.

C'entra perché, quando pure una banca si renda conto che il sistema nel suo complesso è effettivamente troppo esposto verso una singola impresa ed esiste un rischio concreto, raramente prende l'iniziativa di cristallizzare la situazione e di limitare le perdite all'esposizione finanziaria attuale chiedendo il fallimento.

Accade spesso, invece, che la banca, nella speranza che l'impresa possa risanarsi, non esiti a rinnovare, se non ad aumentare, il credito concesso. Non è raro che anche le altre banche agiscano nello stesso modo, innescando il meccanismo perverso dell'asta bizzarra di prima.

Cosa ancor più grave, questo non avviene tanto con le piccole imprese — una banca non si fa tanti scrupoli a far chiudere una piccola azienda e a perdere il suo misero credito di 10.000 euro — quanto per le grandi o grandissime imprese, dove decidere di rinunciare a cento milioni di euro, che potrebbe essere la mossa migliore per evitare perdite peggiori, non è semplice.

E così si innesca una corsa contro il tempo. Tra l'altro nessun funzionario di banca vorrà passare alla storia per quello che ha azzerato un credito di cento milioni di euro.

E il tempo gioca un ruolo anche in questo. Raramente ci si ricorderà del funzionario che ha erogato il primo finanziamento, anche perché spesso questo importo è cresciuto a poco a poco, e quel funzionario magari è già in pensione.

E se l'attuale funzionario, prolungando artificialmente e indebitamente la vita dell'impresa, riuscisse a rimandare il redde rationem fino alla propria pensione...

Questo meccanismo viene in qualche modo dimostrato dal fatto che — senza alcuna pretesa di voler indicare proporzioni reali — se un'impresa lavora con 2 banche, ottiene un credito totale pari a 200, mentre, se lavora con 5 banche, ottiene, ad esempio, credito per 400.

Ma l'impresa è sempre la stessa, e la sua capacità di rimborso non dovrebbe variare col numero dei conti aperti.

Mi vengono in mente almeno due nomi famosi di grandissime imprese che si sono trovate negli ultimi anni in queste condizioni e che, tra l'altro, avevano azioni quotate in Borsa e hanno portato alla rovina migliaia di piccoli risparmiatori.

Ritornando all'idea dell'asta bizzarra, mi accorgo che il meccanismo si applica anche a una moltitudine di situazioni della vita reale, e non soltanto per i risvolti economici.

È verissimo. Il principio si applica ogni volta che ci si accorge di procedere in un'attività che si manifesta inutile o addirittura dannosa ma si prosegue ugualmente per non sprecare l'energia e le risorse già investite in tale attività.

Quante coppie stanno insieme senza soddisfazione, solo per non sprecare l'investimento affettivo già fatto?

E quanti libri inutili sono stati scritti fino alla fine solo per non sprecare il tempo speso per le poche ricerche utili già fatte...

Stai toccando un tasto personale...

Sì, torniamo alle azioni quotate. Un tempo era diffusa una manovra come questa: si possiedono 1.000 euro e si investono in azioni; si depositano in banca come garanzia e si ottiene un finanziamento pari al 90% del valore, pari a 900 euro; si investono anche questi in azioni e si ottiene un altro finanziamento pari a 810 euro, e così via.

In pratica, disponendo di soli 1.000 euro, dopo 30 passaggi, si possono possedere azioni per un totale di 9.600 euro, moltiplicando in tal modo le possibilità di guadagno, ma anche di perdita!

Molti finanzieri sono finiti in rovina così.

Basta, basta. Mi gira la testa. Non possiamo parlare di argomenti più leggeri?

Cambiamo pure argomento, ma sempre nel filone del “nulla che diventa qualcosa” applicato all’impresa. Ti piace il gioco del calcio?

Il gioco sì, il “calcio” attualmente non tanto, ma passerà anche questa. Anche lì si traffica col nulla?

Non i calciatori (non tutti almeno), ma molte società di calcio sì.

Abbiamo tutti notato, negli ultimi anni, un altro vortice perverso, una corsa al rialzo che coinvolge gli stipendi dei calciatori.

Poiché i ricavi delle società di calcio derivano dai biglietti dello stadio e, in misura sempre maggiore, dai diritti televisivi, è molto facile che alcune finiscano per trovarsi in difficoltà al momento di chiudere il bilancio.

In quanto società, sono tenute al rispetto delle norme in materia — alcune hanno addirittura azioni quotate in Borsa — e sorge il problema di non evidenziare perdite tali da dover portare “senza indugio” i libri in Tribunale, visto che i loro presidenti, in genere, non hanno possibilità di ripianarle.

Non è facile risolvere la questione. I ricavi dei biglietti sono quelli che sono, non si possono aumentare più di tanto; i diritti televisivi non sono agevolmente negoziabili, soprattutto dalle società di media e bassa classifica, e gli stipendi dei calciatori inseguono inesorabilmente i livelli delle squadre più in vista. Sono un po’ una variabile indipendente, come si sosteneva una volta dei salari degli operai.

Non credo che si possa truccare il bilancio più di tanto.

Beata ingenuità. Hai mai sentito parlare di quel cane da un milione di euro scambiato con due gatti da mezzo milione? Per i calciatori è lo stesso.

Si prende un calciatore di livello medio-basso (un cane?) magari appena arrivato dal vivaio a costo quasi zero, e lo si vende alla società X per 10 milioni di euro: si realizza una plusvalenza netta di circa 10 milioni!

La società X ricambia la cortesia, rivendendo a sua volta un analogo calciatore per il modico prezzo di 10 milioni di euro, realizzando una plusvalenza netta di circa 10 milioni!

Ed ecco che i due bilanci sono miracolosamente risanati: basta avere l’accortezza di calcolare le plusvalenze in modo da azzerare esattamente le perdite di gestione.

Guai a uscire in utile. Nemmeno un centesimo deve andare al Fisco!

E così facendo, non c'è neppure bisogno di spostare denaro: compro a 10 e vendo a 10 alla stessa società. Compenso credito e debito e guadagno lo stesso quello che voglio.

Però, così facendo, la società X si trova in carico un calciatore mediocre per la bellezza di 10 milioni di euro. Alla fine il gioco non regge più.

Alla fine no. La società X deve ammortizzare il calciatore sulla base del suo nuovo valore, e gli ammortamenti sono voci che incidono negativamente sul reddito, inoltre — Dio non voglia — il calciatore può infortunarsi e dover smettere di giocare. Allora la perdita sarebbe totale e immediata.

La soluzione, in mancanza di migliori ricavi, consiste nel prolungarsi la vita rifacendo lo stesso trucco l'anno successivo, e ancora, e ancora.

Ma a un certo punto i valori diventano tali che nessun bilancio può sopportarli e la società deve restituire il suo "debito verso l'ambiente" nel modo più clamoroso.

Adesso che ci penso, e che ho capito di più, mi sembra di ricordare di aver letto sui giornali sportivi l'esistenza di contenziosi e di inchieste sulle famose "plusvalenze". Ecco com'era la storia!

Non ci sono manifestazioni aziendali più pacifiche di questo principio del "nulla che diventa qualcosa"?

Purtroppo non tante. Come spesso accade, un'idea genera 10 buone conseguenze, 100 cattive e 1.000 pessime.

Se vogliamo completare l'argomento, possiamo citare anche l'uso improprio che può essere fatto dell'operazione finanziaria di *Leveraged Buy-Out*: se l'operazione non viene fatta per sani principi economici, cioè di sviluppo sostenibile di impresa, ma solo per convenienza fiscale o per poter controllare surrettiziamente un gruppo di imprese più grande di quello che fisiologicamente sarebbe possibile, ecco che si realizza un evento economicamente dannoso, suscettibile anche di portare le imprese coinvolte in situazioni disastrose.

Negli ultimi anni alcune grandissime imprese a livello nazionale, oggetto di privatizzazioni e con azioni quotate in Borsa, sono state oggetto di operazioni di Leveraged buy-out.

Queste operazioni, a suo tempo, sono state considerate capolavori di ingegneria finanziaria ma hanno lasciato le imprese coinvolte in grave difficoltà.

Parliamo anche di piccole cose, ma non per questo meno importanti.

Mai sentito parlare dei *white-collar crimes*?

Certo. Gli illeciti perpetrati dagli impiegati delle imprese. Anche loro usano il principio del "nulla che diventa qualcosa"?

L'hanno scoperto anche loro, e lo usano con sorprendente maestria. Facciamo il caso più semplice. Il cassiere preleva qualche centinaia di euro dal cassetto e scappa al mare con la velina di turno.

Ma poi deve tornare.

Proprio per questo il nostro cassiere, che non è uno sprovveduto, ha organizzato le cose per bene. Ha studiato le procedure aziendali e ha accertato che il suo capo è tenuto a effettuare un conto cassa, a sorpresa, una volta alla settimana.

Qui ci sono già due elementi importanti. La procedura prevede "una volta alla settimana" e "a sorpresa".

E il capo lo fa. Ma poiché si tratta di una seccatura che non porta mai a niente, ha tacitamente deciso di farlo tutti i venerdì, un'ora prima della chiusura. Tanto, a chi vuoi che interessino pochi euro? E, poi, il cassiere è persona fidatissima, da vent'anni.

Il cassiere, così, sa di poter prelevare ogni venerdì sera l'intero importo di denaro in cassa, a patto di restituirlo almeno entro il venerdì successivo, in tempo per il controllo.

Vista così, verrebbe quasi da chiedersi cosa ci sia di male. Il cassiere usa temporaneamente il fondo cassa e, per continuare a farlo, lo reintegra in tempo utile.

Se ben rifletti, tutto ciò assomiglia moltissimo al principio di indeterminazione applicato al fondo cassa.

In pratica: ruba quello che vuoi, ma restituiscilo prima che ti trovino.

E anche la durata del “prelievo” varia, in un certo senso, in funzione dell’importo: si può ipotizzare che il capo verifichi la cassa una volta la settimana se il fondo è di qualche centinaia di euro; ma in banca, dove si parla di centinaia di migliaia di euro, il controllo è giornaliero.

Mia piace questa analogia, senza dubbio appropriata, anche se non esprimibile per mezzo di una formula esatta.

Chiediamoci però in cosa consista il male. Finché il denaro va e torna, ok, *transeat*, anche se in alcuni giorni potrebbero sorgere difficoltà in caso di necessità di pagamenti di importo elevato.

Il fatto è che la velina tende a non accontentarsi più di tre giorni al mare: ora vuole tre settimane e non a Sottomarina, bensì alle Maldive, e il povero cassiere deve prelevare sempre di più, finché non riesce più a restituire entro venerdì.

Mi sembra di ricordare che questo modo di intercettare i fondi e usarli temporaneamente per propri scopi vada sotto il nome anglosassone di “lapping”.

Il caso classico è quello dell’agente di commercio che incassa un credito da un cliente e invece di versarlo in azienda se lo intasca.

La volta successiva incassa denaro da un secondo cliente, lo intasca, ma versa in azienda l’importo preso dal primo.

Poi incassa denaro da un terzo cliente, lo intasca, e versa in azienda l’importo preso dal secondo, e così via, per un periodo indefinito.

È un metodo classico, che viene scoperto solo da un buon ragioniere revisore dei conti, quando chiede a un campione dei clienti dell’impresa di confermarli per iscritto, non solo il saldo da loro dovuto a una certa data, ma anche la tempistica dei pagamenti effettuati nell’esercizio.

L’imprenditore deve stare all’erta.

Le frodi ai danni delle imprese sono essenzialmente di due tipi: quelle che possono essere occultate in modo permanente e quelle appena esaminate, che sono temporanee.

È chiaro che il sogno del disonesto è riuscire a evitare in modo permanente di dover restituire il maltolto, senza essere scoperto, ma

questo risultato è probabile quasi come una vincita al lotto, a meno di fuggire in qualche paese non troppo incivile ma che non preveda l'estradizione per questi reati.

Secondo la mia esperienza, la maggior parte delle frodi di questo tipo è stata perpetrata da impiegati che hanno costruito la propria fama di onestà e dedizione assoluta nel corso di periodi lunghissimi, anche decenni, prima di sferrare il colpo finale.

*Cos'è rapinare una banca a paragone
del fondare una banca?*
Bertolt Brecht

Impresa: numeri e immagine

I venti e le onde sono sempre dalla parte dei navigatori più abili.

Edward Gibbon

Sono oramai molti anni che l'istituto della revisione contabile dei bilanci ha effetti legali in Italia. A partire dal 1975, anno in cui è stato istituito l'obbligo della certificazione per le società quotate in Borsa, numerose leggi hanno gradualmente esteso tale obbligo a categorie sempre più ampie di imprese e, praticamente, quasi tutte le norme che modificano il diritto societario prevedono anche la revisione dei bilanci.

La tendenza è destinata necessariamente a continuare. L'Italia dovrà recepire completamente, nel proprio ordinamento giuridico, le norme delle direttive europee in materia di controllo legale dei conti che, così come sono attualmente formulate, estenderebbero l'obbligo della revisione contabile letteralmente a decine di migliaia di altre imprese, medie e piccole.

Attualmente sono tante le imprese che fanno revisionare il proprio bilancio?

Sì, sono parecchie migliaia, quelle di maggiori dimensioni.

Io, da piccolo imprenditore, considero la revisione un ulteriore aggravio e, nel migliore dei casi, una grossa seccatura.

Oggi anche numerosissime aziende di dimensioni medie e piccole, non obbligate per legge, si rivolgono tuttavia alla revisione.

Come mai? Qual è la molla che spinge un'azienda a sottoporsi a profonde verifiche e, in definitiva, a raccontare le proprie vicende, anche delicate, a operatori esterni, sia pure vincolati dal segreto professionale?

Per capirlo occorre fermare l'attenzione su due aspetti particolari, tra i tanti che possono motivare un'azienda a questa scelta: la verifica interna e l'immagine.

Parlami degli aspetti della verifica.

Le vicende economiche degli ultimi anni hanno messo le imprese italiane a dura prova. Oggi qualsiasi imprenditore è oramai convinto che la sopravvivenza della propria azienda è sempre più legata alla capacità di decidere sulla base di informazioni affidabili e tempestive e al concetto di efficienza aziendale, inteso in senso lato come controllo di gestione, contenimento dei costi e pianificazione degli obiettivi.

Inoltre, non appena un'azienda supera una certa dimensione, l'imprenditore avverte di dover contare anche su un sistema di procedure aziendali affidabili. Vuole essere sicuro di rispettare le sempre più numerose e complicate norme societarie e vuole sapersi difendere dagli errori e dalle infedeltà dei dipendenti.

L'occhio esperto del revisore, sottoponendo a verifica e a critica ogni area aziendale, condizione necessaria per pervenire alla espressione di un giudizio sul bilancio, non tarda a identificare aree di miglioramento nelle procedure aziendali.

Forte della propria esperienza maturata nel corso di incarichi presso numerose società, il revisore non esaurisce la sua opera in interventi puramente ispettivi ma collabora con l'imprenditore formulando suggerimenti atti a migliorare concretamente la gestione della società.

In breve tempo, attuando i suggerimenti del revisore, l'imprenditore è normalmente in grado di ottenere un sistema informativo aziendale affidabile, un sistema di procedure aziendali atte a prevenire o scoprire con ragionevole sicurezza errori o frodi da parte dei dipendenti e una ragionevole sicurezza sull'adempimento ai vari obblighi societari.

Dalle tue parole desumo che la revisione non è un onere ma un vero e proprio investimento in sicurezza. E per quanto riguarda l'immagine aziendale?

Sono oramai definitivamente tramontati i tempi dei bilanci ermetici e in carta bollata: le imprese hanno compreso che il bilancio annuale, oltre a essere un adempimento legale e amministrativo, può, e deve, essere un ottimo veicolo per diffondere l'immagine aziendale.

Si assiste quindi alla pubblicazione, da parte delle maggiori società, di eleganti brochure in carta patinata, ricche di fotografie ma, soprattutto, di dati e di informazioni societarie. In moltissime di queste brochure spicca la riproduzione della relazione del revisore contabile.

In questo caso il ruolo del revisore è ancora più evidente. Infatti, oltre a rilasciare il certificato col proprio giudizio sul bilancio e magari dare al piccolo-medio imprenditore la legittima soddisfazione di vedere il proprio bilancio "firmato" dalle stesse persone che hanno esaminato i

bilanci dei colossi dell'economia, il revisore può indirizzare l'imprenditore verso la preparazione di un bilancio redatto secondo le più moderne tendenze in materia di informazione societaria.

Il bilancio, quindi, si trasforma in un importante strumento promozionale diretto alla costruzione dell'immagine aziendale.

Quando verranno pienamente attuate in Italia le direttive comunitarie in materia, saranno coinvolte in questo processo anche le imprese di dimensioni medie e piccole, le quali trarranno un indubbio vantaggio dalla revisione del bilancio se sapranno accostarsi a questo istituto tenendo nel giusto conto i benefici che se ne possono ricavare.

Certo, l'imprenditore abile riesce a trasformare i cambiamenti in opportunità di miglioramento e di sviluppo. Però deve superare l'esame dei revisori.

Certo, se un'area aziendale supera "indenne" il profondo esame dei revisori, l'imprenditore può realmente congratularsi con se stesso e sentirsi tranquillo. In caso contrario — niente paura — oltre a evidenziare il "buco" nella procedura il revisore indica anche come rimediare.

Ma il revisore cosa fa, esattamente?

L'attività del revisore tesa alla espressione di un giudizio professionale su un bilancio è molto complessa e articolata in un grande numero di procedure di verifica*.

NOTA* Allo scopo di rendere omogeneo l'operato di diversi revisori, queste procedure, che vanno sotto il nome di *Principi di revisione*, sono dettagliatamente descritte e codificate in una serie di documenti predisposti da una commissione paritetica costituita dai Consigli nazionali dei Dottori Commercialisti e dei Ragionieri.

Alcune di queste procedure sono pressoché inderogabili, nel senso che non può essere espresso un giudizio su un bilancio se il revisore non è stato in grado di soddisfarle (riguardano principalmente il conteggio delle giacenze di cassa, la presenziatura alle operazioni di inventario delle rimanenze di magazzino, la conferma diretta dei crediti verso clienti e la conferma scritta dei rapporti intrattenuti con banche, legali e consulenti dell'azienda revisionata).

Cosa fa il revisore per la sicurezza dell'imprenditore?

Ti faccio un esempio: nel controllare l'area vendite/clienti il revisore non si limita a esaminare fatture e chiedere conferma ai clienti del loro debito, ma, normalmente, prende in considerazione anche altri aspetti quali: lo scarico del magazzino; la corretta applicazione di prezzi e sconti; le procedure e la documentazione relative al ricevimento degli ordini; le procedure e la documentazione relative alla consegna dei prodotti; le procedure di sollecito e di incasso dei crediti; i vari aspetti connessi alla contabilità e all'Iva.

E per l'immagine aziendale?

Esprimere un giudizio su un bilancio significa attestarne la rispondenza ai cosiddetti "corretti principi contabili", alle norme, cioè, che riguardano la forma e il contenuto del bilancio. Di norme in materia ne esistono molte e persino contrastanti fra loro: il Codice Civile, i documenti predisposti dai Consigli nazionali dei Dottori Commercialisti e dei Ragionieri, senza contare la vasta dottrina e giurisprudenza accumulata nel corso degli anni. Occorre infine fare i conti con le norme fiscali che spesso, a causa delle diverse finalità, contrastano con quelle già menzionate.

Per avere un quadro completo delle difficoltà connesse alla preparazione di un buon bilancio, aggiungi l'attuale tendenza a utilizzare come un veicolo promozionale le informazioni che l'impresa è comunque tenuta a pubblicare. Anche in questo caso, il revisore è di grande aiuto. Infatti, deve tenere conto necessariamente di tutte le norme che regolano la redazione del bilancio e, in virtù dell'esperienza acquisita, è in grado di fornire suggerimenti anche in materia di presentazione delle informazioni che costituiscono il bilancio stesso, sempre esercitando un giudizio estremamente indipendente. E comunque nel rispetto dell'autonomia aziendale.

Certo, una casa editrice ha esigenze diverse da un'azienda tessile o da un'impresa di pompe funebri!

*Come le guerre sono troppo importanti per essere
lasciate ai generali, così l'economia è
troppo importante per essere
lasciata agli economisti
e agli esperti.*

John Kenneth Galbraith

La risposta del pulcino

Il significato della vita è che si interrompe.
Franz Kafka

Mio figlio mi ha chiesto: la vita ha un senso? uno scopo? Non ho risposto. Tu cosa avresti detto?

Questa è la domanda delle domande, e i filosofi ci hanno lavorato per almeno 2.500 anni, trovando un certo numero di risposte, non sempre concordanti, anzi spesso diametralmente opposte.

Fammi venire qualche idea.

Su questo argomento ci sono almeno tre modi di rispondere, che rimandano a grandi gruppi di pensatori.

Quelli del primo gruppo dicono che la domanda stessa non ha senso, perché non ha risposta, perché non può avere risposta, perché anche se avesse risposta noi non saremmo in grado di capirla, e variazioni sul tema.

Un esempio fra i tanti è Ludwig Wittgenstein, ma troviamo per la prima volta nel 1931 la dimostrazione da parte del matematico e logico Kurt Gödel dell'esistenza di domande di natura matematica alle quali non è possibile, neppure in linea di principio, dare risposte per mezzo della matematica (se questa è coerente).

Questo teorema è stato definito come il principio di indeterminazione della logica, prendendo a prestito la terminologia del principio di indeterminazione della fisica quantistica.

Sempre in campo matematico, è stata poi la volta di Georg Cantor di porre un problema su certi numeri transfiniti che è stato risolto solo circa quarant'anni fa nel senso che è perfettamente lecito ipotizzarne l'esistenza come pure l'inesistenza: le matematiche che ne derivano, adottando l'una o l'altra ipotesi, sono comunque coerenti e non portano a contraddizioni.

Pare che lo sforzo intellettuale per arrivare alla soluzione abbia portato il povero Cantor dritto in una Nervenlinik!

I filosofi di un altro gruppo affermano tout court che la vita non ha alcuno scopo e che è meglio morire il più presto possibile per evitare ulteriori dolori o, al contrario, godersela il più possibile, con tutti i mezzi, leciti e no. In generale a questo gruppo appartengono i filosofi più pessimisti, alla Schopenhauer.

Un altro gruppo afferma che la vita ha effettivamente uno scopo, ma questo viene identificato di volta in volta in Dio, inteso come scopo di ogni cosa, oppure nella conoscenza di Dio, con relativo obbligo di fare la sua volontà, compreso il bene degli altri uomini, oppure nella felicità individuale o collettiva, con un ampio ventaglio di opzioni per ottenerla: perseguire il piacere, la conoscenza, realizzarsi nelle proprie opere, aiutare i propri simili oppure sopraffarli, se è il caso, per raggiungere i propri fini.

Come si fa a scegliere e, soprattutto, a essere sicuri di avere scelto bene? È brutto arrivare al capolinea e scoprire a 90 anni che l'idea giusta era un'altra, come diceva De André in Morire per delle idee.

Non credo che esista una soluzione, ma penso che si possa gettare un po' di luce sull'argomento prendendolo un po' più alla larga e con un atteggiamento un po' provocatorio. Parliamo dello scopo della vita biologica, di cui quella umana è solo un caso particolare.

Mi piace quel "solo".

È importante. Non dobbiamo peccare di antropocentrismo.

Pare dunque che non possiamo evitare di prendere in considerazione la teoria dell'evoluzione di Darwin. È quanto di meglio disponiamo oggi per spiegare il fenomeno vita nel suo complesso.

Occorre anche considerare altri concetti molto importanti definiti in tempi più recenti, quale le strutture dissipative di Ilya Prigogine, le teorie del caos e della organizzazione, anzi dell'autorganizzazione.

L'ipotesi più semplice, ed è anche la conclusione alla quale si giunge col pensiero scientifico che abbiamo appena esaminato, è che la vita biologica non è che un fenomeno emergente dal caos, un evento casuale, inevitabile, forse necessario, ma sostanzialmente senza scopo.

Se esiste uno scopo per la vita biologica, questo consiste al massimo nel vivere e trasmettere la vita ai discendenti.

Valga qui ricordare le parole finali di due libri che sono pietre miliari di una certa corrente di ricerca e di pensiero:

Mentre scrivo queste righe mi trovo su un aereo che vola a 9.000 metri di quota nel cielo del Wyoming, diretto da San Francisco a Boston. Sotto di me la Terra mi appare dolce e confortevole: qua e là sono sospese soffici nubi che il sole declinante tinge di rosa; la campagna è attraversata da strade rettilinee che collegano una città all'altra. È molto difficile rendersi conto che tutto ciò è solo una piccola parte di un universo estremamente ostile. Ancora più difficile è rendersi conto che l'universo attuale si è sviluppato a partire da condizioni indicibilmente estranee e che sul suo futuro incombe un'estinzione caratterizzata da un gelo infinito o da un calore intollerabile. Quanto più l'universo ci appare comprensibile, tanto più ci appare senza scopo... Lo sforzo di capire l'universo è tra le pochissime cose che innalzano la vita umana al di sopra del livello di una farsa, conferendole un po' della dignità di una tragedia.

Steven Weinberg, *I primi tre minuti*, Mondadori, 1977.

L'antica alleanza è infranta. L'uomo finalmente sa di essere solo nell'immensità indifferente dell'Universo da cui è emerso per caso. Il suo dovere, come il suo destino, non è scritto in nessun luogo. A lui la scelta tra il Regno o le tenebre.

Jacques Monod, *Il caso e la necessità*, Mondadori, 1970.

Importa anche il concetto di "gene egoista" creato da Richard Dawkins, secondo il quale un animale (uomo compreso) è solo il mezzo utilizzato dal Dna per perpetuare la sua specie.

Il suo best seller *L'orologiaio cieco* illustra l'idea nel migliore dei modi.

I tre autori che hai citato sono dichiaratamente atei: una posizione, questa, altrettanto difficile da sostenere quanto quella dei credenti, vista la mancanza di prove a favore o contro.

Ho poi già sentito la storia del Dna in una forma banalizzata: la gallina è il mezzo più semplice che un uovo usa per far nascere un altro uovo. Ma tutto questo cosa c'entra con lo scopo della vita umana?

C'entra in questo modo: dal punto di vista biologico, lo scopo della vita umana non esiste; l'uomo è un essere contingente che poteva anche non emergere dal processo evolutivo, senza apprezzabile differenza per il resto dell'universo.

Non dobbiamo commettere l'errore di considerare l'uomo come *lo scopo* dell'evoluzione o dell'universo, anche se i sostenitori del principio antropico dichiarano, con differenti gradazioni, che lo scopo dell'universo è la generazione della vita intelligente.

Qualsiasi altra creatura terrestre o extraterrestre, se esistesse, avrebbe lo stesso diritto di affermarlo.

Alla luce di recenti studi sembra che, se i mammiferi non fossero stati favoriti dalla scomparsa dei dinosauri a opera di un'improvvisa catastrofe, gli uomini potrebbero non essere mai apparsi sulla faccia della Terra.

Si noti la sequenza di avvenimenti: catastrofe, scomparsa dei dinosauri, sviluppo dei mammiferi.

Se la catastrofe è, come oggi ipotizzato, la caduta di un grosso asteroide — evento rarissimo — si comprende bene come l'apparizione della specie umana sia stata dipendente essenzialmente dal caso. A meno di ipotizzare che una specie umana sarebbe comunque sorta, per disposizioni superiori, o che l'asteroide facesse esplicitamente parte del "grande disegno".

La vita dipenderebbe dal concatenarsi di eventi incontrollabili.

Infatti. Se la vita in sé non ha uno scopo, neppure quella umana ce l'ha, almeno dal punto di vista biologico, cioè dal punto di vista della specie umana nel suo complesso, che risulta essere solo una delle tante specie apparse sul nostro pianeta nel corso di miliardi di anni.

Per inquadrare meglio l'aspetto contingente della vita umana, possiamo anche considerare il fatto che le specie viventi sono andate soggette a numerose estinzioni di massa nel corso delle ere geologiche; in una di queste si sarebbe estinto addirittura il 90% delle specie!

Dal punto di vista individuale, invece, la questione è totalmente diversa.

Ovviamente. L'uomo è un essere dotato di consapevolezza, pertanto, se vuole, è in grado di definire i propri scopi, nei limiti del libero arbitrio, in funzione dello scopo che lui stesso vuole dare alla propria vita individuale.

Insomma, non ha senso cercare lo scopo a priori della vita e agire di conseguenza per raggiungerlo: la vita di per sé non ha scopo e se proprio lo si vuole, bisogna cercarselo e costruirselo da sé.

Seguiamo perciò tranquillamente il suggerimento di Dante nel canto dell'*Inferno* dove Ulisse esorta i compagni a proseguire nel "folle volo"

oltre le colonne d'Ercole: "Fatti non foste a viver come bruti ma per seguir virtute e conoscenza".

Per quanto riguarda mio figlio, preferirei rispondergli che c'è uno scopo da perseguire. Mi disturba un po' pensare che la vita umana non sarebbe che una parentesi tra il nulla e il nulla.

Vuoi sapere come starai dopo morto? Cerca di ricordare come stavi prima di essere nato. È un po' cinico, ma è il rasoio di Occam.

Ed è qui che arriva lo spunto provocatorio. Immagina di prendere un uovo. Lo metti in un'incubatrice e, dopo il numero giusto di giorni alla temperatura giusta, nasce un pulcino. A questo punto gli punti contro l'indice e gli chiedi con fermezza: qual è lo scopo della tua vita?

Cosa pensi che dovrebbe o potrebbe rispondere il povero pulcino?

Mio figlio risponderebbe: "Cosa vuoi che ne sappia. Sono appena arrivato. Io non ho chiesto nulla. Non posso avere uno scopo. Dammelo tu, che mi hai gettato in questo mondo. Avrai avuto un motivo".

Devi pur dirgli che uno scopo deve trovarselo, e che per questo ha una vita davanti a sé.

Ricordagli il finale del film *Il Settimo Sigillo* quando il giocatore di scacchi chiede alla Morte lo scopo della vita e questa gli risponde: "Non chiederlo a me. Io non me ne intendo. Io sono la Morte".

Non siamo nati soltanto per noi.
Cicerone

Cerchio quadrato

Se i triangoli facessero un dio, gli darebbero tre lati.
Montesquieu

Il tema della conferenza era a scelta. Il pubblico, a quanto potevo prevedere, sarebbe stato variegato, come è di solito il pubblico serale. Non mi sono preparato per l'esposizione, ma ho fatto in tempo a rileggere gli appunti a me più cari, scritti via via nel tempo. Così questa sera ho continuato a saltare di palo in frasca perché il pubblico mi seguiva e io lo sentivo in sintonia con me.

Sono partito dalla Scolastica e ne ho esposto il metodo leggendo una paginetta che gli astanti hanno ascoltato senza fiatare, come imputati a cui venissero letti i loro diritti all'atto dell'arresto.

Il movimento teologico che si propose di utilizzare al massimo grado la facoltà della ragione si chiamò Scolastica, un termine che nel primo medioevo indicava l'insegnamento tenuto nelle scuole o nelle chiese.

I modi di insegnamento erano due: la *lectio*, "lettura" o "lezione" di commento a un testo, e la *disputatio*, "disamina" o "disputa" critica su una tesi, con argomenti favorevoli o contrari, che si svilupparono poi rispettivamente nei "commentari" e nelle "questioni".

I laureandi in teologia dovevano discutere ogni semestre, prima di Natale e Pasqua, le *Quaestiones quodlibetales*, questioni a piacere su argomenti qualunque. I professori trattavano invece nei loro corsi le *Quaestiones disputatae*, su argomenti istituzionali.

Il metodo, esemplificato da Abelardo nel classico *Sic et non*, "Così e non", consisteva nell'esporre nell'ordine: il problema, le ragioni contrarie alla soluzione proposta, quelle favorevoli, l'enunciato della soluzione, le sue dimostrazioni, e le confutazioni della soluzione opposta.

Piergiorgio Odifreddi, *Le menzogne di Ulisse*, Longanesi 2004.

Ho fatto scendere in campo per primo Aristotele, rispolverando un ragionamento su potenza e atto che tanto mi era piaciuto quando l'insegnante di religione don PiGi l'aveva esposto a scuola quarant'anni fa. Ho definito il concetto di Potenza (P) = possibilità (capacità di un essere di eseguire un atto) e Atto (A) = esecuzione di un'azione.

Si possono dare i seguenti casi:

$P < A$ L'essere ha una possibilità di azione inferiore agli atti che effettivamente esegue. È una situazione illogica, poiché nessuno può eseguire più di quello che rientra nelle sue possibilità.

$P > A$ L'essere ha una possibilità di azione superiore agli atti che effettivamente esegue. È la situazione tipica dell'uomo che, essendo soggetto a vincoli di varia natura, non può eseguire, tradurre in atto, tutto quello che potrebbe.

$P = A$ L'essere ha una possibilità di azione esattamente adeguata agli atti che esegue e esegue esattamente tutti gli atti che è in grado di eseguire. È la situazione teologicamente riconosciuta a Dio, inteso come Atto Puro, in quanto libero da vincoli e limiti di qualsivoglia natura (onnipotenza).

L'argomento ha portato alla discussione sulla libertà dell'uomo e di Dio.

Discende da $P > A$ che l'uomo deve necessariamente effettuare delle scelte, e ne faccio discendere il quesito se abbia o no la capacità di prendere decisioni non condizionate dai vincoli ai quali è soggetto.

A tale capacità do la definizione di libero arbitrio, cioè la facoltà di scegliere tra alternative, tradizionalmente tra il Bene e il Male.

Affronto anche il tema della responsabilità delle scelte, e se il libero arbitrio sia un dono elargito da Dio.

Discende da $P = A$ che Dio, non essendo costretto da vincoli, è perfettamente libero e onnipotente. Analizzo se tutti gli atti concepibili possano essere effettivamente eseguiti da Dio.

Il pubblico apprezza il mio modo di schematizzare gli argomenti, senza fronzoli. Anche perché c'è poco tempo.

Possibile che san Tommaso d'Aquino non si sia espresso? Mi sembra di ricordare qualcosa sul problema degli atti impossibili: insegnava che è peccato considerare il fatto che Dio non può fare l'impossibile come una limitazione del Suo potere. Preferisco pensare che è errato.

Esemplificando, fingo di chiedermi se rientri nelle facoltà di Dio creare un cerchio quadrato, ed espongo la risposta già data dalla teologia cristiana: Dio potrebbe anche farlo, in quanto onnipotente per definizione, ma è il cerchio che per sua natura non può essere quadrato.

Un intervento divino nel mondo materiale si scontrerebbe con i limiti propri degli oggetti materiali, e, in definitiva, con le leggi della logica, della fisica e della natura. Alla nostra ragione sembra evidente l'esempio del cerchio quadrato, ma che dire di altre violazioni delle leggi della natura?

Sembrerebbe perfettamente logico supporre che nessuna legge fisica possa essere violata da Dio, ma sembra meno evidente che Egli non

possa, per esempio, impedire a una pietra di cadere dall'alto in basso o viaggiare Egli stesso a una velocità superiore a quella della luce.

Tengo sveglio il pubblico con le mie argomentazioni: anzitutto, che per sostenere la pietra Egli dovrebbe ricorrere a qualche forza della natura, in quanto non si comprende come un Purissimo Spirito potrebbe avere effetti su un oggetto materiale; e poi, che per affermare il Suo superamento della velocità della luce si dovrebbe entrare nella difficile analisi di quale significato possa avere, per un Purissimo Spirito, trovarsi localizzato in un punto in un certo istante e un secondo dopo localizzato in un altro punto, distante un miliardo di chilometri.

Faccio intervenire fattori quali l'impossibilità dello spazio (Sua creatura) di "localizzare" Dio e l'impossibilità del tempo (Sua creatura) di misurarne la durata degli spostamenti. E faccio notare un fatto ancora più sottile: questo viaggio di Dio, per poter avere un significato nei termini del mondo fisico, deve essere percepito da qualche creatura. Ma in tal caso, si realizzerebbe, per la creatura, una trasmissione di informazione a velocità superiore a quella della luce, cosa che implicherebbe i noti paradossi dei viaggi nel tempo (previsione del futuro, effetto che precede la sua causa, viaggio nel passato magari per uccidere se stessi da bambini, ecc.).

Esprimo la mia opinione che Dio non abbia alcuna possibilità di influire sul mondo, non certo per limiti Suoi ma per i limiti propri che ha il mondo a esserne influenzato.

L'argomentazione contrasterebbe con la credenza nei miracoli, in quanto interventi sul mondo materiale intesi come violazioni di leggi naturali, oltre che come improbabili "ritocchi" dell'atto della creazione.

Avverto che non sto dicendo nulla di blasfemo: non c'è l'obbligo di credere ai miracoli. Se si ipotizza un Dio onnipotente, Questi dovrà essere necessariamente anche onnisciente, in quanto non può darsi un'infinita capacità di agire disgiunta da un'infinita conoscenza delle conseguenze delle proprie azioni.

È pertanto da escludere come incoerente l'idea di una creazione che necessiti di interventi successivi, che ne denuncerebbero l'imperfezione iniziale o la mancanza di una completa conoscenza del futuro da parte del Creatore.

Passo alla domanda essenziale: tolti gli interventi sul mondo materiale, quali sono gli atti divini che esaurirebbero la Potenza di Dio, in omaggio al principio $P = A$?

Ecco il colpo di scena. Sembra azzardato, ma è così logico.

L'unico atto possibile sarebbe proprio quello della creazione del mondo, una volta per tutte. Si noti che non è neppure appropriato parlare di Dio come causa del mondo, poiché il principio causa-effetto presuppone un "prima" e un "dopo", cioè l'esistenza del tempo. Ma la creazione non è avvenuta nel tempo, in quanto il tempo è a sua volta una creatura, come già affermato da sant'Agostino.

Ho sant'Agostino dalla mia parte. Adesso attacco col problema del male. Nessuno finora è riuscito a risolverlo. Chissà, con un po' di impegno, stasera ci riesco.

Ci sono altri atti che sarebbero preclusi a Dio: ad esempio, Dio non può volere il male. Tuttavia il male, almeno a livello soggettivo umano, esiste. Le società umane sono ordinate sulla base del principio di responsabilità, che investe non solo gli atti compiuti, il "fare", ma anche il "non fare" e il "permettere".

Queste ultime categorie sono previste specificamente dal nostro Codice Civile e Penale, dove si trova che, dal punto di vista della responsabilità, il non impedire (o permettere) un evento che si ha il dovere e la facoltà di impedire equivale a tutti gli effetti a commetterlo.

Se il male esiste nel mondo, si può concludere che è voluto da Dio? No di certo. Si può concludere che è permesso o non impedito da Dio? No di certo. Secondo la nostra logica sarebbe equivalente alla prima ipotesi.

Si può concludere che la creazione sia stata difettosa e a un certo punto sia degenerata? No di certo. Sarebbe come negare l'onnipotenza e l'onniscienza, e si rientrerebbe nel primo caso, ma abbiamo già visto che interventi successivi come i miracoli sono concetti incoerenti.

Sorge qui l'ulteriore ipotesi che Dio, bontà infinita, avrebbe dovuto impedire il male. L'unica conclusione logica è ancora quella del cerchio quadrato: Dio non può impedire il male nel mondo, in quanto i vincoli fisici che permettono l'esistenza del mondo stesso lo originano necessariamente.

Ci vuole qui un bel colpo d'ala, in modo da girare l'argomento con medievale abilità scolastica. E ricorro agli esempi.

Il cancro è considerato un male, almeno a livello individuale. Tuttavia sappiamo che il meccanismo che lo genera è strettamente connesso con quello che genera la vita e con l'evoluzione della stessa (cioè la riproduzione delle cellule).

La mia argomentazione porta alla conclusione che la vita, necessariamente, non poteva non derivare da un processo che a un certo punto genera anche il cancro.

Si può ritenere che Dio stesso, pur con potenza e scienza infinite, non abbia potuto creare la Vita nel mondo fisico se non in questo modo, vale a dire congiunta con il meccanismo del cancro.

La scienza scopre continuamente vincoli di questo tipo: ad esempio, il mondo fisico non potrebbe esistere se le costanti naturali non avessero un preciso valore e se certe forze, e solo quelle, non esistessero, oppure non avessero esattamente l'intensità osservata.

Oggi si ricerca attivamente, e con qualche successo, la cosiddetta teoria del tutto, cioè quella legge fisica che stabilisce che il mondo fisico deve esistere necessariamente e, necessariamente, nella forma in cui si trova.

Mi piacerebbe parlarne, ma il tempo incalza. Per ora cito solo il mio scienziato preferito, che era anche un buon filosofo.

È molto significativa la frase di Einstein, quando, considerando i vincoli esistenti ai modi di essere del mondo fisico, affermava: quello che realmente mi interessa è capire se Dio nel creare il mondo avesse delle alternative.

A questo punto è inevitabile il quesito se Dio abbia il libero arbitrio. Il concetto si applica qualora si debbano effettuare delle scelte ma, secondo il principio $P = A$ e dalle argomentazioni già svolte, risulta che Dio non deve mai farlo.

Faccio riflettere sul fatto che, se Dio è un essere necessario, allora anche tutti i suoi atti sono necessariamente necessari. Se tra questi atti consideriamo la creazione, ne discende che l'atto della creazione è necessario.

La possibilità di compiere solo atti necessari non lascia tuttavia spazio al libero arbitrio.

Senza voler concludere, annoto come Dio abbia necessariamente creato il mondo, ma anche come il mondo, proprio per poter essere creato, non abbia avuto altro modo di esistere se non nella forma che ha, a causa dei vincoli derivanti dalla sua natura di oggetto materiale.

Sento che al pubblico piace il paragone con la situazione del muratore che è perfettamente in grado di costruire un edificio con pietre e mattoni ma che si trova a disporre solo di sabbia e acqua: l'edificio risultante è condizionato da questi limiti.

Arrivo a stabilire che il libero arbitrio non è una facoltà di Dio e persino a esonerare Dio anche dal concetto di responsabilità.

Arrivo persino a ipotizzare che il libero arbitrio, semmai, non è una facoltà applicabile a esseri infiniti e perfetti ma, piuttosto, un limite proprio degli esseri finiti e imperfetti, emergente dalla necessità, da parte di questi, di compiere scelte.

Ho in serbo per la conferenza, alcuni argomenti che ruotano attorno al libero arbitrio. Mi sfugge un commento a voce alta: "Adesso viene il bello: determinismo e causalità".

La scienza classica, diciamo fino agli inizi del novecento, era fondamentalmente deterministica, basata sul principio di causa-effetto. La posizione deterministica è stata espressa chiaramente da Pierre-Simon de Laplace che nel suo *Essai philosophique sur les probabilités* del 1819, scriveva:

Un'intelligenza che, a un dato istante, potesse conoscere tutte le forze da cui la natura è animata e la posizione rispettiva degli enti che la compongono – una intelligenza sufficientemente vasta da sottoporre questi dati all'analisi – abbraccerebbe nella stessa formula i movimenti dei più grandi corpi dell'universo e quelli dell'atomo più leggero; per essa, nulla sarebbe incerto e il futuro, come il passato, sarebbe presente ai suoi occhi.

Secondo il determinismo della fisica classica, la conoscenza delle leggi e dei dati relativi a un certo istante (condizioni iniziali) consente di prevedere con assoluta certezza l'evoluzione di un sistema.

La fisica classica ritiene di poter arrivare a conoscere le leggi e ammette, almeno in linea di principio, che sia consentito conoscere i dati.

Molti fenomeni (quali il lancio di un dado) sono di fatto imprevedibili a causa della mancata conoscenza delle condizioni iniziali. Diventerebbero perfettamente prevedibili nel momento in cui si acquisisse tale conoscenza, concettualmente possibile per la fisica classica.

Condizioni iniziali differenti produrranno differenti evoluzioni del sistema. Questa rigida concezione deterministica non lascia spazio alcuno al libero arbitrio.

Sento rumoreggiare la platea: è il momento di parlare dell'incalcolabilità degli stati dei sistemi e del caos.

Anche all'interno della fisica classica sono noti da tempo fenomeni la cui evoluzione è estremamente sensibile alle condizioni iniziali (sistemi caotici). Questi sistemi sono caratterizzati dalla cosiddetta non linearità, cioè dal fatto che ad ogni variazione delle condizioni iniziali (o delle cause), corrisponde una variazione più che proporzionale negli stati successivi (o effetti).

Per tali sistemi, pur essendone l'evoluzione perfettamente deterministica, è assolutamente impossibile prevedere l'evoluzione futura. Ho così introdotto il concetto di incalcolabilità.

La grande fortuna dell'uomo, nella sua impresa di tentare di comprendere le leggi fisiche, consiste proprio nel fatto che, pur essendo i sistemi fisici normalmente non lineari, in pratica, a livello locale, cioè su scala umana, questi si comportano approssimativamente come lineari. Il mondo, pur consistendo di oggetti che s'influenzano reciprocamente nella loro totalità, risulta analizzabile, con buona approssimazione, come una collezione di oggetti e sottosistemi separati.

La teoria della relatività è un ottimo esempio di descrizione del mondo deterministica. Einstein non ha mai creduto veramente alla realtà ultima della fisica quantistica. Diceva: Dio non gioca ai dadi. Tale descrizione deterministica del mondo risulta non lineare su scala cosmica (quindi non calcolabile o difficilmente calcolabile nella maggior parte dei casi), eppure quasi lineare su scala sufficientemente piccola, tanto da confondersi con la fisica classica a dimensioni umane.

Interpreto il silenzio del pubblico come una necessaria pausa di riflessione. E introduco il terzo argomento: indeterminismo e casualità.

La fisica quantistica ha ridimensionato la visione deterministica della fisica classica, anche se è improprio considerare la meccanica quantistica una teoria indeterministica. A livello di singola funzione d'onda è, infatti, perfettamente deterministica.

Ammetto che la mancata conoscenza esatta dei dati relativi alle condizioni iniziali (conseguenza del principio d'indeterminazione di Heisenberg) impedisce di prevedere esattamente i valori futuri assunti dalle diverse grandezze fisiche che caratterizzano lo stato di un sistema. Questa impossibilità ci obbliga a previsioni esclusivamente di tipo statistico.

Tuttavia, anche ammettendo una natura completamente indeterministica, in cui il caso regnasse sovrano, anche le nostre scelte sarebbero del tutto casuali.

Posti di fronte a un'alternativa, la nostra scelta deriverebbe da una semplice fluttuazione quantistica a livello neuronale e difficilmente potremmo considerarla frutto di ciò che chiamiamo libero arbitrio.

Di conseguenza, neppure l'abbandono della concezione deterministica sembra lasciare spazio al libero arbitrio.

Sento che il pubblico non partecipa alle mie elucubrazioni. Allora enuncio una formula che gela le vene per l'estrema evidenza della sua logica: tutto ciò che accade nel mondo fisico, e quindi anche tutto quello che accade nel nostro cervello, deriva da un'alternativa:

1. un insieme di leggi deterministiche = causalità
2. un insieme aleatorio di eventi = casualità

In altre parole, quali che siano gli atti da noi compiuti, non potrebbero essere che quelli, poiché in un mondo causale, le leggi naturali, l'ereditarietà e l'ambiente (pensiamo al ruolo determinante dell'educazione e della cultura della comunità d'origine) causerebbero gli stati mentali che ci hanno condotto alla scelta di quegli atti, mentre in un mondo casuale, non vi è alcuna possibilità di considerare i nostri atti come "causati" da noi.

È la nozione stessa di libero arbitrio a dover essere ridefinita. Il problema del libero arbitrio (seppure si possa ancora considerarlo come un problema reale, piuttosto che un gioco di parole o un insieme di idee apparentemente corretto, ma probabilmente logicamente incoerente, così come viene formulato) è in realtà un insieme di tanti problemi non sempre facilmente analizzabili.

Dal pubblico una voce imperiosa chiede qualche applicazione pratica al mondo reale. Ringrazio per la domanda.

Dal punto di vista operativo è relativamente semplice stabilire se un essere possieda o no libero arbitrio: è sufficiente chiedersi se sia possibile o no prevedere esattamente le sue azioni.

Sicuramente tale possibilità ci è preclusa, sia in un mondo deterministico, per motivi di incalcolabilità, che in uno indeterministico.

Di conseguenza la categoria morale del libero arbitrio sembra essere solo un'utile approssimazione, o una necessità psicologica, per gestire il comportamento umano.

Attribuendo a noi stessi il libero arbitrio, il discorso passa dal terreno strettamente scientifico a quello etico-morale.

La maggior parte dei moralisti ha da sempre sostenuto che il concetto di libero arbitrio, e quello strettamente connesso di responsabilità individuale, costituiscono il fondamento di ogni società civile.

Il modello di società basato sulla responsabilità potrebbe sembrare infinitamente ingiusto, una volta dimostrata l'inconsistenza del concetto di libero arbitrio. Tuttavia il sistema in pratica funziona, poiché, a livello psicologico, vi siamo educati da sempre.

Si potrebbero ipotizzare altri modelli di ordine della società umana non basati sulla responsabilità, in quanto derivante da scelte libere, bensì basati su concetti più utilitaristici.

Per esempio, a nessuno verrebbe in mente di considerare un lupo come "cattivo" o "responsabile" delle sue eventuali malefatte nei nostri confronti. Si può tuttavia abbattere (o, meglio, mettere in fuga) il lupo solo in base al valore negativo delle sue azioni, senza investigarne le cause.

Riteniamo tuttavia che modelli simili, basati sulla valutazione oggettiva delle azioni, non siano bene accolti nei sistemi che chiamiamo democratici.

Stando così le cose, il libero arbitrio dell'uomo consiste probabilmente solo nel grado d'ignoranza nei confronti del futuro.

Questo può essere dovuto in parte all'incalcolabilità, come si è detto, ed in parte all'inadeguata comprensione dei processi mentali.

Aggiungo che, secondo alcuni, il concetto di libero arbitrio scaturisce probabilmente dall'interazione del simbolo del sé con gli altri simboli del cervello. In particolare, il simbolo del sé sarebbe una proprietà emergente della mente, nel momento in cui la sua complessità raggiunge un livello tale da far emergere, a sua volta, la consapevolezza.

Non vado oltre perché ritengo che sia uno di quei concetti dei quali, non potendosene parlare, è meglio tacere.

A domanda, preciso che non si può parlare di "dono" da parte di Dio (che a sua volta non lo possiede): il libero arbitrio sarebbe una conseguenza necessaria della complessità della mente.

Nessuno potrebbe pensare di “donare” tre angoli a una figura geometrica delimitata da tre lati (il triangolo): i tre angoli sono la conseguenza necessaria dei tre lati, che nessuno può aggiungere o eliminare.

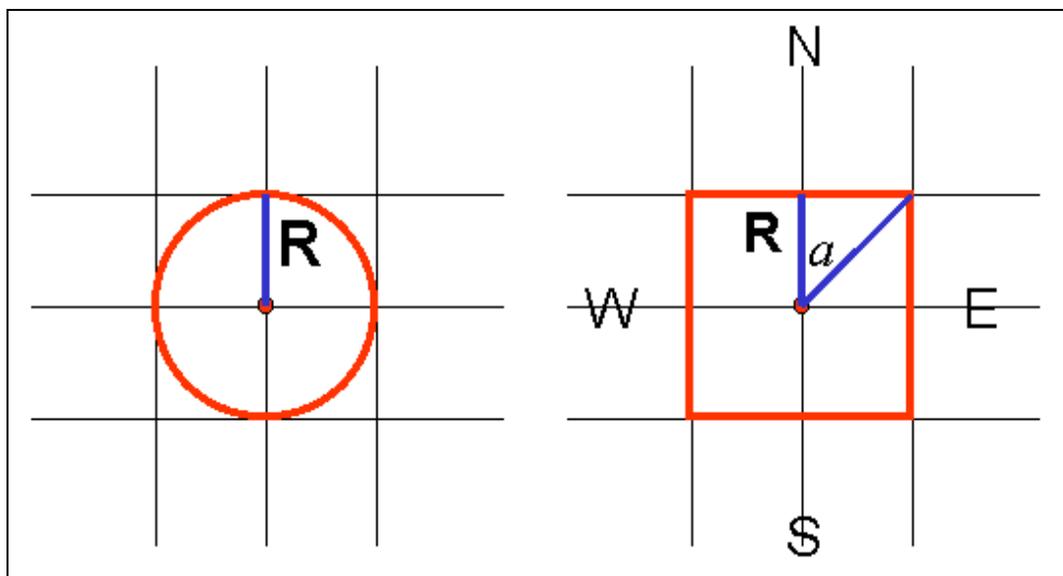
È quasi l’ora. Devo finire, ma voglio tentare di dare una soluzione al problema del cerchio quadrato.

Intendo dimostrare che certe questioni diventano problemi solo se formulate in modo ambiguo e che, una volta ridefinite in termini appropriati, diventano talmente chiare e risolvibili che ci si chiede come mai non ci si era pensato prima.

Il pubblico sente che lo chiamo all’ultima fatica, e accetta la sfida. Accendo la lavagna luminosa e disegno un cerchio così come lo conosciamo e un cerchio quadrato cioè una figura geometrica perfettamente concepibile nelle condizioni che descriverò. Le figure soddisfano le seguenti definizioni:

per “cerchio” si intende l’insieme dei punti equidistanti da un punto interno definito “centro”;

per “quadrato” si intende la figura geometrica con 4 lati e 4 angoli uguali.



La figura a sinistra mostra il classico cerchio, disegnato nel reticolo cartesiano della geometria euclidea che abbiamo imparato nelle scuole medie. È l’insieme di tutti i punti equidistanti dal centro, e la distanza è definita R , che assumiamo pari a 1.

Non è possibile scorgere alcunché di quadrato in questa figura, né alcuna delle proprietà del quadrato, così come le abbiamo definite.

Il problema della quadratura del cerchio è stato dimostrato insolubile con metodi elementari solo nell'ottocento, dopo innumerevoli tentativi da parte dei migliori geometri nel corso degli ultimi duemila anni.

Immaginiamo, ora, uno spazio governato da una geometria non euclidea, in cui l'unità di lunghezza varia secondo la direzione in cui sono prese le misure.

In particolare, R passa dal valore "1" nella direzione Nord al valore "radice quadrata di 2" nella direzione NE, secondo la funzione $R = \text{Sec}(a)$, per ritornare a 1 nella direzione Est, e così via, in modo ciclico e simmetrico, nei 4 quadranti della figura.

L'esistenza matematica (e forse anche fisica) di un tale spazio è perfettamente concepibile; anzi, secondo la teoria della relatività, lo spazio fisico possiede effettivamente la proprietà di variare le unità di misura, in modo anche più complesso, secondo la velocità degli oggetti, le accelerazioni e i campi gravitazionali.

Appare evidente che la figura di destra, osservata da un punto sopra il centro, soddisfa la definizione di quadrato (4 lati e 4 angoli uguali); e anche la definizione di cerchio, in quanto il perimetro della figura è costituito da punti tutti distanti dal centro una quantità pari a "1", sia pure misurata con un regolo che varia la sua lunghezza secondo la direzione delle misurazioni.

Concludo con voce stentorea che la mia soluzione non toglie nulla all'argomento del cerchio quadrato come azione impossibile, ma specifico: impossibile nella geometria euclidea.

Tutti si alzano e applaudono. Applaudono mentre sfollano camminando all'indietro, come gamberi travestiti da uditori. Il segretario mi mormora all'orecchio che è mezzanotte suonata.

Su ciò di cui non si può parlare si deve tacere.
Ludwig Wittgenstein

Non sappiamo

Una passeggiata in un manicomio dimostra che la fede non prova nulla.

Nietzche

Possiamo ragionare ancora di Dio? possiamo decidere quale sia il miglior atteggiamento da tenere nei suoi confronti?

Cominciamo col chiederci se siamo autorizzati a ragionare di Dio. Io non avrei dubbi. Ragionare significa esercitare la ragione. E la ragione — sfido chiunque a contraddirmi — è la più alta delle facoltà dell'uomo, quella che ci distingue dagli altri viventi. Per alcuni è, infatti, un dono divino.

Sì, ma è necessario fissare dei punti fermi, indiscutibili: degli assiomi.

Stabiliamo gli assiomi in modo da ragionare di Dio in termini logici, poiché solo così possiamo — quale azzardo! — pensare di metterci sul Suo stesso piano.

È necessario porre questa condizione, poiché se cominciassimo a ipotizzare un Dio irrazionale oppure razionale ma secondo una logica differente dalla nostra e a noi incomprendibile (potrebbe anche essere), la nostra discussione sarebbe già conclusa, poiché in tal caso Egli potrebbe agire in modo per noi totalmente arbitrario, seppure perfettamente legittimo dal Suo punto di vista, e noi non avremmo alcun modo di intuire le Sue intenzioni né di studiare una strategia d'azione. Il solo dio che può interessarci è un dio logico.

Mi piace l'idea di metterci sullo stesso piano di Dio.

Mi sembra che già Galileo ritenesse che vi fossero delle verità sulle quali il livello di conoscenza dell'uomo è pari a quello di Dio. Per esempio, sul teorema di Pitagora ne sappiamo quanto Dio.

Sulle verità matematiche sembra davvero così. La differenza è che Lui le conoscerebbe tutte e le avrebbe tutte presenti nella sua mente contemporaneamente (perché è infinito e fuori del tempo), mentre noi ne conosciamo solo alcune e possiamo contenere nella mente, e a fatica, solo le più semplici.

Beh, le verità matematiche che conosciamo non sono "solo alcune". Se sfogliamo le riviste del settore, vediamo che, tutti gli anni, vengono pubblicati circa 300.000 teoremi nuovi.

È anche vero che questi, oramai per la maggior parte, sono così astratti e complessi che spesso non possono essere tenuti a mente nel loro insieme, ma bisogna accontentarsi di seguire le dimostrazioni che portano dalle premesse alla conclusione.

È un grosso problema, che costituirà, in tempi più brevi di quanto si possa immaginare, un limite invalicabile. Già oggi esistono dimostrazioni che richiedono centinaia di pagine e altre che necessitano di centinaia di ore di computer per le verifiche. Chi può dire di averle in mente come un tutto unico? Ci si può solo fidare del risultato, garantito esclusivamente dal controllo scrupoloso del processo logico della dimostrazione.

Si può ipotizzare un futuro, neppure tanto remoto, in cui la dimostrazione di un teorema potrà richiedere tutta la vita utile di un ricercatore, magari cento anni. A quel punto, non sarà più possibile dimostrare ulteriori verità matematiche che richiedano cento anni più un giorno di studio! Sarà la fine della conoscenza?

Forse si troverà una soluzione, per esempio delegare la ricerca a computer sempre più veloci. Certo, un limite deve pur esistere, in termini di tempo ma anche di materiali da convertire in computer e di energia per farli funzionare. Invece, per Dio infinito il problema non si pone mai.

Ma ci sarebbe un altro assioma: il solo dio che può interessarci è un dio personale e giudice, cioè, in pratica, quello che ci propone la nostra religione.

Se Dio fosse semplicemente la Natura, oppure se un Dio-persona fosse disinteressato alle nostre vicende o, semplicemente, non intendesse giudicarci secondo il nostro operato con relativa sentenza di premio o castigo eterni, non avremmo motivo di preoccuparcene.

Potremmo, se volessimo, omaggiarlo, essergli rispettosi, addirittura essergli grati, se ne ravvisassimo motivo (e fossimo convinti della sua esistenza).

Ma non sarebbe necessario assumerci altri oneri. E, soprattutto, non saremmo tenuti a impostare la nostra vita in questo mondo in funzione dell'aldilà.

Potremmo dire che l'uomo ha non solo il diritto, ma anche il dovere, di ragionare su Dio?

Abbiamo solo stabilito le condizioni necessarie per ragionare su Dio, cioè secondo logica, e abbiamo anche stabilito che il solo dio che può interessarci è un dio personale e giudice. Non ravviso un motivo logico per non utilizzare la più alta e distintiva delle facoltà dell'uomo nell'analisi del più grande e importante enigma che si trova ad affrontare. Sarebbe fare torto sia a Dio sia all'uomo.

In particolare, se Dio ha davvero donato l'intelletto all'uomo, non dovrebbe avere alcun motivo logico per dolersene, se questi lo utilizza, in buona fede, nell'affrontare il problema che più gli interessa. E dal canto suo, l'uomo non avrebbe alcun motivo logico per non ragionare di Dio.

La Scolastica ha tentato di conciliare fede a ragione, con risultati non entusiasmanti. Probabilmente le due facoltà sono incompatibili. Alcuni filosofi hanno affermato di voler capire per credere e altri di voler credere per capire, ma alla fine ognuno è rimasto sulle sue posizioni.

Le prove classiche dell'esistenza di Dio non hanno mai convinto davvero: sono state confutate proprio sul piano logico e, a un certo punto, hanno smesso di chiamarsi prove e sono diventate "vie".

Anche perché la ragione si basa su certezze, sia pur limitate, mentre la fede, per definizione, non è dimostrabile: o c'è o non c'è. La fede inizia dove finisce la ragione; non c'è sovrapposizione.

Si potrebbe arrivare ad affermare che le verità conosciute per mezzo della ragione sono causali, e che le verità conosciute per mezzo della fede sono casuali, in quanto mancano di una causa.

E la logica ci dice ancora che da un *quid* casuale, ossia "non governato dal principio di causa-effetto", può scaturire qualsiasi cosa.

Pascal riteneva che bisogna credere con la semplicità della donnetta che va in chiesa e affermava che il cuore ha delle ragioni che la ragione non conosce.

Ma, ipotizzando l'esistenza di un dio personale e giudice e dotato di tutte le qualità positive che gli vengono attribuite al massimo grado (onnipotenza, onniscienza, bontà, giustizia, ecc.), gli faremmo un grave torto se, a un certo punto, proprio quando si tratta di esaminare il problema dei problemi, adottassimo un atteggiamento del tipo "Credo

perché ci credo” o addirittura “Credo perché è assurdo”, come diceva Tertulliano.

Tanto varrebbe credere in Odino o in Giove, oppure costruirsi una bella statua d’oro a forma di vitello. È già successo.

Potremmo impostare l’argomento trattando il rapporto Dio-uomo come un rapporto padre-figlio, come ci insegna la nostra religione? È lecito a un figlio giudicare l’opera del padre?

Un padre dovrebbe generare i figli con consapevolezza e farli nascere nella situazione migliore possibile. Nessun figlio ha mai chiesto il “dono” della vita. E spesso la vita non è un dono ma un pesante fardello. Ora, se una persona ha un’influenza rilevante sulla mia vita, talmente rilevante da avermela addirittura originata, non posso evitare di esprimere un giudizio su tale persona. Non c’è un motivo logico per non farlo. Credo che sia un diritto incompressibile.

Queste considerazioni sul rapporto padre-figlio devono valere pertanto anche per il rapporto Dio-uomo. Credo che sia perfettamente lecito all’uomo esprimere un giudizio su Dio, sulla base delle Sue opere.

Ovviamente questo vale per un dio personale. Non avrebbe senso giudicare la natura cieca e indifferente.

Si potrebbe anche ribaltare l’argomento e affermare, simmetricamente, che non è lecito a Dio giudicare l’uomo.

Si potrebbe portare alle estreme conseguenze l’idea che, avendo Dio creato l’uomo con sapienza, bontà e giustizia infinite — e da sempre sapendo che avrebbe peccato e che da ciò gli sarebbe derivato dolore — non sarebbe equo da parte Sua giudicare ed eventualmente punire un essere da Lui creato con tale destino.

A parte la questione della responsabilità di Dio per il male nel mondo, c’è un motivo per cui Dio non avrebbe diritto di giudicare l’uomo: secondo logica, non può punire qualcuno solo perché questi non crede in Lui.

L’uomo ignora se Dio esista oppure no, dipendendo questo fatto esclusivamente da affermazioni umane in un senso o nell’altro. Un Dio equo non potrà condannarlo solo perché non riconosca la sua esistenza e non agisca secondo la sua volontà.

Sotto il profilo logico questa affermazione è invincibile.

Un siffatto Dio onnisciente non può non conoscere il tipo di logica che l’uomo segue per i suoi ragionamenti, né può pretendere che ne adotti un’altra; inoltre, dovrebbe dolersi se l’uomo non ragionasse.

Se Dio punisse gli uomini a causa del fatto che non credono in Lui e nelle sue leggi vorrebbe dire che o non è perfettamente giusto o non è perfettamente logico. E se non è logico o non è giusto Dio può comportarsi in modo arbitrario, ma allora la cosa non ci riguarda più.

Se si ammette la contraddizione, allora si dovrebbe ammetterla sempre e non talvolta sì e talvolta no. In particolare, se si crede che il mondo sia sempre soggetto alla logica e l'aldilà solo qualche volta, allora vengono meno le basi per qualsiasi ragionamento.

Il problema dell'atteggiamento da tenere verso Dio si intreccia spesso con il problema del male. Ma la bontà o la malvagità non hanno nulla a che vedere con l'esistenza o la non esistenza di Dio.

Di fatto, gli uomini atei o indifferenti sono buoni o malvagi nella stessa misura dei credenti e hanno gli stessi meriti e le stesse responsabilità.

Se, come suggerisce Pascal, si decidesse di non commettere il male solo per il timore di essere puniti nell'aldilà, o si decidesse di fare il bene solo in vista di una ricompensa celeste, saremmo solo dei bravi giocatori.

L'atteggiamento più logico e corretto da tenere nei confronti di Dio sarebbe l'agnosticismo?

Sì, ma attenzione a non confondere l'agnosticismo con l'ateismo, che richiederebbe la certezza dell'inesistenza di Dio e quindi sarebbe a sua volta irrazionale. E neppure a confonderlo con l'anticlericalismo, che comporta un giudizio sugli uomini.

In definitiva, nulla è dovuto a un Dio che si nasconde o forse non esiste: né amore, né gratitudine. E, secondo logica, non è giustificato coltivare la speranza di una ricompensa né temere un castigo. Un Dio che desiderasse tali comportamenti sarebbe tenuto a dimostrare di esistere, al di là di ogni dubbio. Con buona pace per Pascal e la sua scommessa.

*Quanto più sappiamo, tanto più grande è la
misura dell'infinito che ignoriamo.*

Agostino Rocca

Chi ringraziare

Laudato si', mi' Signore, per sora luna e le stelle:
in celu l'ai formate clarite et pretiose et belle...
Laudato si', mi' Signore, per sor' aqua,
la quale è multo utile et humile et pretiosa et casta...

Non eri agnostico?

Che c'entra? Il *Cantico* di san Francesco è altissima poesia, non preghiera.

Eppure per me è giusto ringraziare Dio per quello che ha voluto donarci.

Intanto, come puoi stabilire quello che è giusto? Giusto in assoluto o in relazione a una serie di valori concordati?

Detto per inciso, tali valori assomigliano molto agli assiomi che si introducono nel ragionamento matematico e dai quali si parte per scoprire o generare teoremi.

Perché hai detto "scoprire o generare" teoremi? che distinzione c'è?

Dal punto di vista pratico, nessuna. Dal punto di vista filosofico c'è distinzione fra i matematici platonici, la maggioranza, che ritengono che i teoremi siano già "là fuori" in attesa di essere scoperti, e i matematici formalisti che ritengono di generare qualcosa che prima non esisteva, semplicemente attraverso la manipolazione di simboli secondo regole predefinite.

Questi non necessariamente attribuiscono un significato ai teoremi che dimostrano. Semplicemente si godono la loro correttezza formale all'interno del rispettivo paradigma.

Chi voglia dire in russo di avere dimostrato un teorema, dice qualcosa che corrisponde all'italiano "Ho ricevuto un teorema", quasi a sottolineare la convinzione che le verità matematiche esistano indipendentemente dalla loro scoperta e che una qualche entità si incarichi di affidarle o trasmetterle al ricercatore di turno.

Per quanto riguarda il concetto di "giusto in assoluto", i filosofi si interrogano da millenni senz'altra soluzione che fare intervenire una divinità all'origine di questo giudizio, e così si ritorna daccapo.

Secondo te, io ne dico una giusta?

Ecco un uso involontariamente ironico della parola “giusto”!

Persino le parole “ha voluto donarci” possono essere considerate prive di senso. Presuppongono un dono, concetto che può risultare incoerente, in quanto il dono dovrebbe essere qualcosa che si aggiunge liberamente a un *quid* già esistente, ma può benissimo darsi che ciò che chiamiamo dono sia qualcosa che emerge necessariamente dal *quid*.

Valga ancora l'esempio del triangolo. Una volta creata una figura piana a tre lati rettilinei, non posso successivamente decidere di farle il dono dei tre angoli. Questi sono impliciti necessariamente nella figura così concepita.

Certo, non si può parlare di dono dei tre angoli al triangolo!

Se non posso parlare di dono, non posso neppure parlare di volontà di donare. Non c'è, semplicemente, scelta.

Allora, che cosa proponi come ringraziamento per questa splendida giornata di sole?

Intanto, tieni conto dell'alternativa: il Signore o ha potuto e voluto liberamente creare “questa splendida giornata di sole”, o non ha avuto scelta né di crearla né di farla così splendida, poiché il mondo materiale viaggia per conto suo, seguendo le sue regole.

Nel primo caso, non ha fatto altro che realizzare il suo piano, del quale non siamo che pedine.

Nel secondo caso non sapremmo neppure chi ringraziare. Dio? Ma se non ha avuto scelta! Il mondo? Ma se non si tratta che di un meccanismo indifferente alla sorte delle sue creature!

Possiamo sempre provare gratitudine in termini di sentimento.

Sì, come nel *Cantico*.

*Abbi fede in Dio ma tieni legato
il tuo cammello.
Anonimo*

Improbabile sordità

L'immaginazione è più importante della conoscenza.
Albert Einstein

Lo studente di biologia si precipita trafelato dal professore.

— Professore! Professore! Venga subito in laboratorio. Una scoperta fantastica! Vincerò il Nobel.

— Ti seguo, ma se mi prendi in giro, guai a te. Non farmi perdere tempo.

— Non mi permetterei mai. Ecco. Guardi qua.

Lo studente tira fuori da una scatola due scarafaggi; li mette sul tavolo e comincia a impartire ordini.

— Avanti! A destra! A sinistra! Dietrofront!

Il professore lo guarda. Non è irritato, ma ha uno sguardo strano, e non è quello di chi si trova a cospetto di un premio Nobel.

— Mi hai fatto venire fin qui, solo per farmi vedere un piccolo trucco da circo. Gli scarafaggi addomesticati! Non dico che non sei stato bravo, ma da qui a dire che è una scoperta da Nobel...

— Aspetti. Solo un minuto ancora, prima di giudicare. Mi lasci finire. La prego.

Lo studente prende una scatola di metallo. Ne estrae degli oggetti neri non più grandi di granelli di sabbia. Il professore acconsente a osservarli con una grossa lente: hanno la forma di una caloches, ma la misura di una capocchia di spillo.

Vuoi vedere che...

Lo studente con l'aiuto di pinzette, e non senza difficoltà, cerca di infilare le caloches sulle zampine di uno dei due coleotteri.

Si scusa col professore, chiede di avere pazienza, ma alla fine ci riesce. Posa lo scarafaggio calzato sul tavolo, vicino all'altro, e ricomincia:

— Avanti! A destra! A sinistra! Dietrofront!

Adesso solo uno dei due esegue. Quello calzato sta fermo al suo posto.

Il professore ha sempre lo sguardo strano; stavolta sembra anche irritato.

— Ma, professore, non capisce? Quello con gli stivali non può più sentirmi. Ho dimostrato che gli scarafaggi odono con le zampe! Non è straordinario?

Il professore si allontana sconsolato, senza dire una parola, perché quella sola che gli spunta sulla lingua poco si attaglierebbe alla sua eleganza.

E rientra nel suo ufficio.

Peccato! Se prima fosse passato in biblioteca, avrebbe scoperto che era appena stata dimostrata l'esistenza di una specie di scarafaggi che, quegli organi che noi chiamiamo orecchie, li hanno nelle zampe.

*Quando uno scienziato insigne e anziano sostiene che qualcosa è possibile,
quasi certamente ha ragione. Quando sostiene che qualcosa
è impossibile, quasi certamente ha torto.*

Arthur C. Clarke

Il primo premio della lotteria

È uno schifo la fortuna. La sua falsa somiglianza con il merito inganna gli uomini.

Victor Hugo

Oggi hai una brutta cera.

Ho un diavolo per capello. Domenica sono stato al mio paese, in montagna, per la festa patronale. Come sempre, organizzano una lotteria a favore della parrocchia e vendono circa 1.000 biglietti. A 10 euro l'uno, è un sollievo per il Parroco.

Pensa che il primo premio era un motorino. Non di quelli di oggi, costosissimi, però il suo servizio poteva farlo. Così ho comprato 5 biglietti.

E hai perso 50 euro. È la vita, non bisogna prendersela più di tanto. Non bisognava aspettarsi molto da 5 biglietti.

Il fatto è che ho vinto il primo premio. Il motorino.

Che fortuna! Ma allora perché hai quella cera?

Perché sarei dovuto andare a ritirarlo ieri, presentando il biglietto, ma il biglietto non lo trovo più! Che rabbia! Come sono sfortunato!

Aspetta. C'è qualcosa che non quadra. Prima, mi parli di una vincita, poi ti dichiarai sfortunato.

Allora, sei fortunato o sfortunato?

Sono stato fortunato a vincere il motorino e sfortunato a perdere il biglietto. Ma nel complesso sono stato sfortunato.

Un ragionamento ben articolato ma bizzarro. Tralasciando il fatto che perdere il biglietto mi sembra più opera della tua trascuratezza che della sfortuna, in realtà stai un po' facendo il bilancio della situazione nel suo complesso: siccome è finita male, ti ritieni sfortunato.

E non è così? Cos'altro potrei dire?

Tante altre cose. Io, per esempio, la vedo in questo modo: sei stato fortunato a vincere il motorino e sfortunato a perdere il biglietto, cioè il motorino, pertanto fortuna e sfortuna si elidono a vicenda e in definitiva non sei stato niente di tutto ciò; né fortunato né sfortunato.

La dimostrazione è che non possedevi il motorino prima della lotteria e non lo possiedi adesso. Di cosa ti lamenti? Nulla è cambiato nella tua vita.

A eccezione dei 50 euro in meno.

Certo, ma questa non è sfortuna. Bisognava aspettarselo. È normale perdere soldi alla lotteria, a meno di non comprare la maggior parte dei biglietti, mentre è raro vincere il primo premio.

Perché dici "raro" e non "fortuna"?

Perché vorrei togliere a questi eventi la connotazione di merito o demerito implicito nelle parole fortuna e sfortuna. Normalmente, si definisce fortunato chi incorre in un evento raro e favorevole, e sfortunato chi subisce un evento raro e sfavorevole. Ma hai visto che gli eventi possono essere collegati e il bilancio deve tenere conto di tutto.

C'è chi considera complessivamente sfortunato l'annullamento di un evento fortunato (o viceversa) e chi, più saggio, tira le somme in un altro modo: i due eventi si elidono, pertanto è come se non fossero mai avvenuti e non si possono inserire nel bilancio della fortuna.

Sarà una bella consolazione, ma a me dispiace lo stesso.

Ti propongo un altro quesito. Immagina di avere ritirato il motorino, di inforcarlo per tornare a casa e di finire a terra con una gamba rotta. Come giudicheresti questi eventi? Separatamente o complessivamente? Un fatto tutto sommato neutro, oppure una sfortuna?

Una sfortuna blu. Starei peggio di adesso.

E avresti ragione. Perché i due eventi non sono esattamente uno l'inverso dell'altro. Non sembra legittimo annullarli. E se la caduta avvenisse il giorno dopo?

Lo stesso. Molto sfortunato.

E una settimana dopo?

Lo stesso. L'evento è ancora troppo vicino.

E un anno dopo? E dopo cinque anni?

Mah. In tal caso non so se potrei ancora considerare la caduta come un evento collegato alla vincita del motorino.

Tenderei a dire che sono stato fortunato quando ho vinto e sfortunato cinque anni dopo. È diverso dal dire che nell'affare motorino sono stato complessivamente sfortunato. Anche se, secondo logica: niente motorino, niente caduta.

Però, ragionando così, non potrei mai decidere nulla in fatto di fortuna. Dovrei aspettare l'ultimo giorno della mia vita per fare il bilancio.

Quanto tempo deve passare perché due eventi si considerino non più collegati? È una questione dai risvolti psicologici. Considera inoltre che l'evento "motorino" è solo uno delle migliaia di eventi che accadono in una vita, e il bilancio non si chiude mai.

Questi discorsi sulla fortuna mi hanno fatto bene, mi hanno rasserenato.

Buon per te. Io di solito li trovo irritanti. Anche perché vengono spesso fatti a sproposito. Io tendo sempre a ragionare in termini di eventi comuni oppure rari.

Inoltre ragiono in termini probabilistici: per essere attribuiti alla sfortuna, certi eventi devono essere veramente casuali, cioè non influenzati dai comportamenti.

Non è sfortuna la perdita del biglietto, ma un elemento di trascuratezza umana. Altro che sfortuna: è dabbenaggine.

Fammi un esempio di questi discorsi irritanti.

Ne ho molti. Ogni tanto qualcuno mi chiede del denaro per aiutare i bambini africani "sfortunati".

Ne conosco anch'io. Certo, nascere in Africa, in certi posti, è davvero una bella sfortuna. Non è come nascere a Milano.

Lo contesto. Io sono nato a Milano, da genitori milanesi, lavoratori non soggetti a trasferimenti. E dove potevo nascere allora? In Nigeria? No di certo.

Potevo nascere solo a Milano, ma questa non è fortuna, è la conseguenza necessaria di quanto ho detto.

Certo che è meglio nascere a Milano piuttosto che in Nigeria.

Ma non si nasce in un posto “per caso”; per parlare di fortuna si dovrebbe ipotizzare un meccanismo veramente casuale di distribuzione delle persone.

Non ti seguo.

Ad esempio, un ipotetico Governo Mondiale potrebbe inserire tutti i nomi di tutti gli uomini in un vaso ed estrarli a caso: tu vai a Milano, tu invece in Nigeria.

Qui interviene la fortuna; quando le condizioni per essere scelti sono le stesse per ciascuno.

Al massimo mi si può dire che io non ho alcun merito per essere nato a Milano. Ma non mi si dica che sono fortunato.

E non funziona neppure la solita frase ipotetica: se nascevi in Nigeria... Io, inteso come somma della mia storia e delle mie caratteristiche, *non potevo* nascere in Nigeria. Semplicemente, non sarei io, ma un altro, nigeriano.

Queste frasi ti irritano, a quanto pare.

E ce ne sono altre. Quante volte mi sono sentito dire: fai presto a parlare, tu che hai avuto la fortuna di avere un buon lavoro e ben retribuito.

Ora, qui intervengono davvero molti fattori, ma la fortuna è proprio l'ultimo da considerare.

Quando ho iniziato a lavorare in una certa azienda, il mio numero di matricola era 160. Quando ne sono uscito, 25 anni dopo, la numerazione dei nuovi assunti era arrivata a 2.561. Nel frattempo sono arrivato a ricoprire una posizione che solo altri 19 colleghi sono riusciti a raggiungere, nello stesso periodo.

Ora, le mie possibilità erano 20 su 2.400, cioè 1 su 120. E questo in un'organizzazione in cui i più si fermano prima o, addirittura, sono invitati a uscire.

È fortuna questa? Anche ammettendo che l'impiego iniziale mi fosse stato assegnato per mezzo di un sorteggio, è davvero pensabile

raggiungere un obiettivo con probabilità $1/120$ solo sfruttando quella iniziale fortuna per il quarto di secolo successivo?

Sembra difficile dissentire.

Un altro discorso che m'irrita sentire suona più o meno così: perché questo capita proprio a me? Lo sento spesso, ma non ha senso: quel fatto così deprecabile a qualcuno deve pur accadere.

Non sono sicuro di capire.

Torniamo all'esempio degli incidenti stradali. Non sono veramente casuali, in quanto l'elemento umano interviene in buona misura, ma fingiamo che si tratti di casualità.

Ora, se il sistema della circolazione stradale è strutturalmente tale da generare mediamente 18 morti al giorno, non ha senso chiedersi poi chi sono individualmente quei 18.

Si può compiangere, si può trovare motivi a favore e contro, ma il sistema non può evitarli. È come se dicesse: ne voglio 18, non m'importa quali.

Bisogna anche tenere conto del fatto che in caso di ripetizione di eventi sufficientemente numerosi, al limite in numero infinito, ogni caso possibile deve accadere con una frequenza pari alla sua probabilità. È la legge dei grandi numeri. Una pietra miliare per la comprensione del mondo.

Torniamo all'esempio da cui sei partito: la lotteria. Un tale vince il primo premio su 1.000 biglietti. Mentre va a incassarlo, gli cade una tegola sulla testa, e la sua gioia è finita. Ipotizziamo che ogni 1.000 tegole una centri una testa d'uomo.

Si sarebbe tentati di gridare alla sfortuna, o di chiedersi: perché proprio a lui, che era così contento.

Ma se saliamo di livello e ipotizziamo una serie infinita di lotterie, vediamo che necessariamente 1 su 1.000 deve vincere e di questi vincitori 1 su 1.000 finisce necessariamente sotto tegola, cioè 1 su un milione di giocatori.

Al "sistema lotteria", considerato infinito e perfettamente casuale, non importa a chi capita; basta che capiti a 1 su un milione di giocatori.

Questo discorso probabilistico basato su eventi perfettamente casuali e indipendenti sfugge a molti.

Sfugge a molti anche il concetto di probabilità a priori e probabilità a posteriori, per esempio fra i giocatori del Lotto e della roulette, che puntano i numeri ritardatari.

Secondo la teoria, a ogni estrazione ciascun numero ha esattamente la stessa probabilità di uscire, indipendentemente dagli altri e dalle estrazioni precedenti.

E questo tutti lo capiscono. Tuttavia, molti ritengono che, se per la legge dei grandi numeri, il rosso e il nero alla lunga devono uscire in pari misura, l'uscita ripetuta di un colore aumenta la probabilità di uscita dell'altro.

Questi giocatori confondono i due tipi di probabilità, e finiscono nella situazione denominata "rovina del giocatore".

Il loro ragionamento in sintesi è questo: poiché l'uscita consecutiva di 10 rossi è improbabile (succede in un caso su 1.000) sarà ancora più improbabile (un caso su 2.000) l'uscita di 11 rossi consecutivi; pertanto punto sul nero.

Il ragionamento non è corretto. Un conto è chiedersi a priori quale probabilità ha l'uscita consecutiva di 11 rossi, un altro è chiedersi quale probabilità ha l'uscita di 1 rosso "dopo" che ne sono già usciti 10.

Il teorema di Bayes risolve il problema nel senso che la probabilità di un rosso dopo 10 rossi è esattamente uguale alla probabilità di un nero.

Io non ho studiato il teorema di Bayes. C'è modo di capire ugualmente?

Sì. Immagina la solita serie infinita e casuale di estrazioni.

Allora, necessariamente, ci saranno infinite serie di 10 rossi consecutivi. Se andiamo a guardare l'estratto successivo, vediamo che in un caso su due è rosso e nell'altro è nero. Se così non fosse, allora ci sarebbe una qualche regola di compensazione immediata dei rossi con i neri, per rispettare la legge dei grandi numeri; ma in tal caso la sequenza delle estrazioni non sarebbe più casuale.

La legge dei grandi numeri è asintotica, cioè viene sicuramente rispettata all'infinito, ma durante il percorso la distribuzione delle estrazioni può e deve realizzare tutte le combinazioni possibili. Non sarebbe ammissibile una legge che impedisca le serie di 11 rossi.

Questo deve valere anche per il gioco del Lotto. Eppure c'è una folla di giocatori che punta sui numeri ritardatari e un'altra folla che vende i numeri buoni, calcolati con qualche sistema.

Quest'ultimo fatto è sconcertante. Se uno ha i numeri buoni, perché li vende? Non può giocarli direttamente?

Di solito dicono che li hanno avuti per mezzo di poteri soprannaturali che con loro non funzionerebbero.

Pensa un po' che razza di stupidaggini devono inventare. E il bello è che questo viene considerato un argomento logico!

Ma torniamo ai ritardatari. Premetto che se io dovessi giocare dei numeri in base alla loro frequenza di uscita, giocherei quelli che escono più spesso, non quelli più restii a uscire. Mi sembra più logico.

Se escono spesso, può esserci un motivo, forse un difetto del meccanismo o una truffa, come è già successo, e allora ne beneficio anch'io, indirettamente. Invece un numero che non esce mai, forse non è stato neppure inserito nell'urna, per errore o per truffa.

Vale comunque quanto detto per il rosso e il nero. Le palline non hanno memoria e ad ogni estrazione per loro è come se fosse la prima volta.

Mi è piaciuta la differenza tra probabilità a priori e probabilità a posteriori.

Bene. Allora ti faccio un altro esempio. Guarda in strada. Cosa vedi?

Vedo un'auto rossa.

Riesci a leggere la targa?

Certo. MI828728, è un po' vecchia.

Cosa? Ma è un miracolo! Pensa: ci sono 35 milioni di veicoli in Italia e noi abbiamo sotto il naso proprio il MI828728. Roba da non credere. C'era una probabilità su 35 milioni.

Io non ci vedo niente di miracoloso. È una targa come tante.

Vedo che capisci al volo. Se avessimo deciso "prima" il numero di targa e "dopo" avessimo guardato, allora sarebbe stato un miracolo. Ma il contrario non lo è di certo.

A proposito di automobili. C'è un problema che mi assilla. Quando mi trovo in posti sconosciuti e consulto la carta geografica, il punto che m'interessa è quasi sempre sui bordi. Devo continuare a sfogliare diverse tavole, anche distanti tra loro, per avere una visione chiara. Se non è sfortuna questa!

Non è sfortuna, ma necessità geometrica.

Guarda questa mappa ripiegata a fisarmonica. Le dimensioni di ogni riquadro sono cm 12 x cm 20, per un totale di 240 cm².

Se consideriamo "scomodo" un punto situato a meno di 2 cm dal bordo, vediamo che i punti "comodi" si trovano in un rettangolo di cm 8 x cm 16, per un totale di 128 cm², pari a circa la metà dell'area del riquadro.

Pertanto, c'è solo una probabilità su due che il punto che ci interessa sia "comodo". Non è sfortuna. È matematica.

Ma, allora, i concetti di fortuna e sfortuna sono da buttare?

I termini "fortuna" e "sfortuna" sono troppo carichi di fattori emotivi. È meglio ragionare in termini di probabilità, che è possibile calcolare.

Se consideriamo gli eventi veramente casuali (malattie, incidenti, vincite a lotterie), i bilanci nettamente positivi e quelli nettamente negativi sono rari. La maggior parte della buona (o della cattiva) sorte si distribuisce in modo "normale" attorno a un valore medio.

E per i fatti della vita quotidiana?

La gente crede che ci siano persone "fortunate" in quanto incontrano un partner interessante, realizzano le loro aspirazioni, intraprendono carriere gratificanti, vivono un'esistenza ricca e felice. La gente crede che tutto ciò succeda per caso, non perché s'impegnano più degli altri o perché possiedono doti eccezionali o un'intelligenza superiore alla media.

Alcuni anni fa, Richard Wiseman decise di studiare in modo scientifico le origini della fortuna e coinvolse più di mille persone in un famoso esperimento consistente nell'analizzare il modo di pensare e di agire dei soggetti presi in esame, arrivando a formulare la teoria che è alla base del suo saggio innovativo: fortunati non si nasce, si diventa! La buona sorte non è scritta nei geni o nel libro del destino ma dipende da ciascuno e dalla sua capacità di individuare e cogliere le opportunità favorevoli.

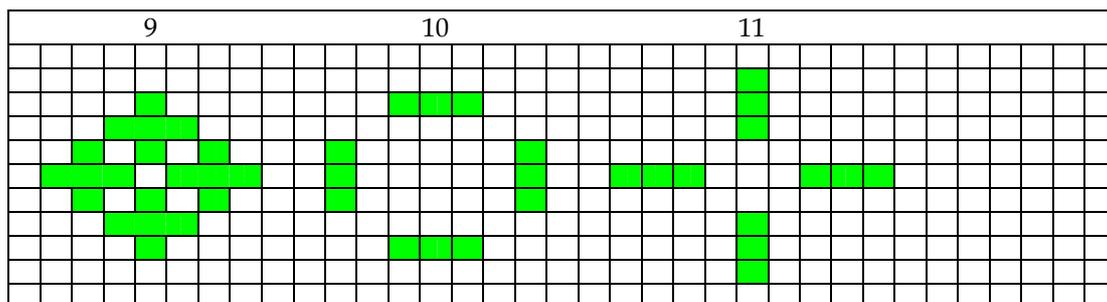
Sembra che, inconsapevolmente, i fortunati reagiscano agli eventi obbedendo a quelli che l'autore ha descritto come i principi della fortuna:

comportamenti quotidiani semplici e che possono essere “imparati” e adottati da tutti per ingraziarsi la dea bendata e aumentare il numero di occasioni propizie. In sintesi, si può “allenare” la mente e ottenere un cervello “fortunato”.

Ma già in latino c’era il motto: *faber est suae quisque fortunae*.

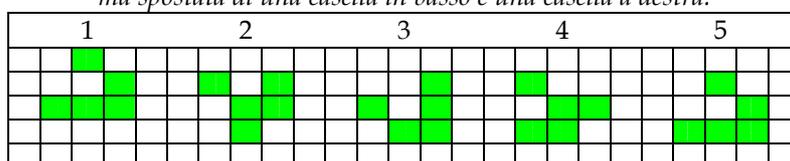
*Iudico che fortuna sia arbitra della metà delle
azioni nostre, ma che etiam lei ne lasci
governare l’altra metà a noi.*

Machiavelli



Sono state trovate molte figure interessanti, ad esempio una che genera “alianti” indipendenti, pur restando sempre uguale a se stessa e un’altra in grado di assorbire e distruggere eventuali figure in collisione, senza esserne modificata.

Questa figura si chiama “Aliante”. Dopo quattro trasformazioni ritorna uguale a se stessa, ma spostata di una casella in basso e una casella a destra.



Il gioco si chiama “LIFE” (= vita) perché introduce semplici regole che determinano nascita, sopravvivenza e morte di una pedina in funzione dell’ambiente circostante.

Si dimostra che possono esistere figure che crescono indefinitamente, raggiungendo qualunque grado di complessità.

Si può allora speculare: una di queste figure, di complessità estrema e comunque senza limite, potrebbe dare origine a proprietà emergenti, come la vita-così-come-noi-la-conosciamo?

Si potrebbe in tal caso parlare di figure vive? Potrebbe addirittura emergere una proprietà simile a quella che chiamiamo intelligenza o consapevolezza?

La strada per l’esplorazione è aperta. Non siamo ancora in grado di dare una risposta sensata a queste domande, ma oramai “il genio è uscito dalla lampada”. È impossibile farlo rientrare.

La descrizione di LIFE e delle sue conseguenze estreme lascia sgomenti. Se tutto questo può scaturire da un sistema così semplice, cosa mai può uscire dalla infinita combinazione delle molecole presenti in natura?

Se c’è una critica che si può muovere a LIFE, è quella di rappresentare una evoluzione perfettamente deterministica. A parte la figura iniziale, che viene scelta a piacere, non vi è spazio per interventi successivi e per

la casualità. Le regole sono immutabili, e le figure sono lo sviluppo necessario e calcolabile della applicazione delle regole stesse alle condizioni iniziali.

Nella vita reale non è così. C'è spazio — non molto ma neppure poco — per il cambiamento e anche per la casualità. Abbiamo visto come la costruzione degli esseri viventi dipenda dalle istruzioni impartite dal Dna. Se questo fosse immutabile, le specie viventi sarebbero fissate una volta per tutte, senza possibilità di modifiche.

Cosa cambierebbe? Non sarebbe meglio?

Sarebbe la fine della vita. Non dimentichiamo che le condizioni ambientali non sono fisse. Potrebbe accadere, ed effettivamente è accaduto, qualche cambiamento significativo nell'ambiente, ad esempio nel clima (pensiamo a una glaciazione).

In tal caso, le creature abituate ai climi caldi (pensiamo ai leoni) non avrebbero possibilità di sopravvivenza e la specie si estinguerebbero in breve tempo.

Un successivo cambiamento climatico in senso inverso estinguerebbe gli animali che amano il freddo — poveri pinguini — ma i leoni non tornerebbero più.

Poi sarebbe la volta di quelli che cercano gli ambienti umidi, sterminati dalla sopravvenuta siccità. E così via.

Ogni modifica dell'ambiente farebbe scomparire alcune delle specie viventi, senza che possano riapparire le specie già estinte: questo porterebbe inevitabilmente all'estinzione totale.

Però la storia del nostro pianeta non è questa. La vita esiste da almeno 3,5 miliardi di anni e anche le estinzioni di massa avvenute in tempi preistorici non hanno avuto effetti definitivi.

Se la vita avesse seguito regole simili a quelle di LIFE sarebbe già estinta. Ma c'è un meccanismo che introduce la variabilità e permette alle specie di evolvere, lentamente, ma con velocità generalmente sufficiente per adattarsi alle nuove condizioni.

In altre parole, il Dna può cambiare. Per effetto di errori accidentali e casuali, rari ma non troppo, di duplicazione del codice, o per effetto di fattori esterni, ad esempio radiazioni, raggi cosmici, ecc. il Dna può essere modificato leggermente da una generazione all'altra.

Non posso crederci. Arriva una glaciazione e, provvidenzialmente, un raggio cosmico colpisce casualmente il Dna di un leone e lo rende adatto alla vita in Alaska.

Infatti non è così, e la Provvidenza non c'entra. Si verificano (relativamente) molte mutazioni del Dna, per la maggior parte atte a introdurre cambiamenti insignificanti o addirittura controproducenti nella struttura fisica dei leoni. Ma alcune, necessariamente, atte a introdurre modifiche favorevoli.

Qualche leone avrà dal suo Dna una pelliccia più folla, avrà meno freddo e non starà così male. Questi vivranno bene lo stesso e potranno riprodursi. I cuccioli ereditano il loro Dna, che li salverà dal freddo.

Gli altri, magari con un Dna che li predispone alla calvizie, saranno freddolosi e moriranno prima di poter riprodursi.

Anche perché le leonesse non amano i leoni calvi.

Se la velocità di cambiamento del clima è compatibile con quella del cambiamento del Dna leonino, la specie si salverà.

Questa è la teoria di Darwin. La sopravvivenza del più adatto, quello con la pelliccia nuova.

Tra le critiche alla teoria figura proprio la mancanza di una definizione di "più adatto".

Adatto a cosa?

Adatto a sopravvivere. La teoria dice che sopravvive il più adatto a sopravvivere: è una tautologia.

La confusione mentale dei detrattori di Darwin sorge dalla loro abitudine a coltivare il concetto di scopo. Anch'io prima ho detto "per adattarsi alle nuove condizioni", ma è un modo di dire: la natura non ha lo scopo di far sopravvivere i leoni. La natura si disinteressa dei leoni; semplicemente, modifica, a caso, le caratteristiche genetiche dei leoni, generando una serie di situazioni differenti, in tutte le direzioni. La selezione avviene quando l'ambiente elimina quelli che non possono farcela e permette ai soli sopravvissuti di trasmettere le loro capacità ai discendenti.

È tutto qui, non c'è uno scopo. Per dirla con Jacques Monod, è il caso che gioca con la necessità.

È quindi il caso, applicato a tempi lunghi e a popolazioni numerose, che muove tutto questo.

È il caso cieco abbinato a un meccanismo selettivo indifferente.

Per chiarire bene come questo meccanismo sia anche in grado di generare creature complesse o anche solo organi di complessità e ingegno sorprendenti (ad esempio l'occhio) occorre riflettere su due sue caratteristiche: le mutazioni casuali sono sempre di piccola entità: uno stravolgimento del Dna di un vivente lo porterebbe quasi certamente alla morte, anzi non lo farebbe neppure nascere; le mutazioni casuali favorevoli tendono peraltro ad accumularsi e, col tempo, causano differenze di grande entità nella specie mutante.

Quando si sente parlare di mutazioni casuali, in genere si arriccia il naso: sembra impossibile che mettendo insieme, a caso, delle molecole possa scaturirne un essere vivente completo o anche solo un occhio funzionante. Sarebbe come se un tornado investendo un deposito di rottami potesse mettere insieme un'auto nuova di fabbrica.

Questo non accade e non può accadere, in pratica. Non può accadere, poiché le molecole organiche sono tante, e le loro potenziali combinazioni sono così numerose che non basterebbe l'età dell'universo per provarle tutte fino a quella giusta.

Invece, in un universo infinito e in un tempo infinito, queste combinazioni, in linea di principio, devono accadere, se il meccanismo di rimescolamento è realmente casuale.

Eppure, la vita è apparsa abbastanza presto nella storia della Terra: già 3,5 miliardi di anni fa.

Se ho ben capito, la natura fa girare la roulette genetica, dopodiché l'ambiente si incarica di selezionare gli individui con caratteristiche sia pure di poco più favorevoli. Queste caratteristiche vengono trasmesse agli eredi, che rientrano nella roulette, e così via.

E per capire se hai capito davvero, ti propongo un indovinello: è nato prima l'uovo o la gallina?

Beh. Veramente... dunque: per fare una gallina ci vuole un uovo... però per fare un uovo ci vuole una gallina... Non sono sicuro. C'è un regresso all'infinito. Davvero si può rispondere a questa domanda?

Si può, anche se la domanda è formulata in modo tendenzioso. Infatti ci si dovrebbe chiedere: è nato prima l'uovo di gallina o la gallina?

È nato prima l'uovo di gallina, perché l'animale che lo ha depresso poteva essere una non-gallina.

In parole più chiare, è perfettamente possibile che una non-gallina deponga un uovo contenente un Dna casualmente mutato, che dà poi origine a una gallina. Non è invece possibile che un uovo-di-gallina dia origine a una non-gallina.

Certo, la gallina non risulterà molto differente dalla non-gallina, ma in linea di principio sarà differente.

E magari, da vecchia, anche la non-gallina farà buon brodo.

Stupidità

Contro la stupidità perfino gli dei lottano invano.
Schiller

Nella mia giovane impresa lavorano persone di ogni età e di ogni genere. Non vorrei mai giudicarle o classificarle, ma occorre che io riesca a distinguerle, per affidare l'incarico giusto alla persona giusta nel momento giusto.

Tu insisti sul concetto di giustizia, tuttavia l'imprenditore non è chiamato ad amministrare la giustizia ma a gestire al meglio. Impresa e giustizia *sont deux mots qui ne vont pas très bien ensemble*, per dirla con i Beatles.

Quali parole stanno bene insieme?

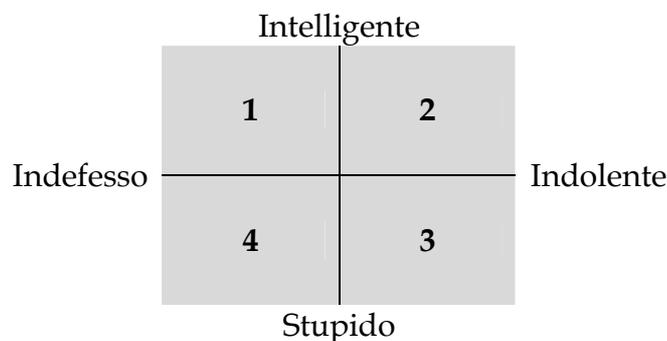
Gli attributi che si addicono a chi lavora in un'impresa sono i più vari.

Indicami delle priorità.

Ci sono due coppie di attributi che indicherei come prioritarie:
Indolenza-Laboriosità e Intelligenza-Stupidità.

Conoscevo un imprenditore che analizzava contemporaneamente due coppie di attributi per mezzo degli assi cartesiani e s'ingegnava a collocare nello schema i suoi collaboratori. Però non mi ricordo come faceva.

Lo conosco: è un metodo che viene da ricercatori americani e può suggerire combinazioni interessanti. Lo schema è questo:



Ciascun quadrante corrisponde a una posizione che fa riferimento a due degli attributi, ma con la possibilità di gradazioni diverse e pressoché infinite nelle diverse aree del grafico.

Me lo puoi illustrare con esempi?

Cominciamo con l'identificare i quattro tipi di base:

Tipo 1 - INDEFESSO INTELLIGENTE.

È la caratteristica dei grandi leader (Alessandro Magno, Giulio Cesare, Gengis Kahn, Napoleone) e anche degli imprenditori (Bill Gates, Gianni Agnelli, Silvio Berlusconi).

Non possono stare inoperosi e raggiungono i loro obiettivi generando e seguendo una visione, una missione e delle strategie chiare e forti, congiuntamente alla capacità di entusiasmare e coinvolgere i collaboratori.

Un loro punto debole consiste, spesso, nei collaboratori: invidia e parassitismo li portano a tradire il leader (si vedano Bruto, Talleyrand e... altri).

Appartengono al tipo 1 anche molti professionisti che, in genere, rientrano nel tipo 2. L'attivismo può procurare loro maggiori possibilità di successo, ma senza garanzia.

Rientrano nel tipo 1 anche alcuni dei collaboratori più preziosi per il leader, il quale, normalmente e paradossalmente, non si preoccupa affatto di trattenerli né di gratificarli: il leader si rende istintivamente conto che l'attività e la dedizione dei tipo 1 sono bisogni personali inalienabili, che non necessitano di incentivi.

Tipo 2 - INDOLENTE INTELLIGENTE.

È la caratteristica dei veri professionisti. Questi lavorano soprattutto per sé; collaborano, ma non si sporcano le mani in imprese altrui, delle quali possono anche non condividere gli obiettivi.

Non sono coinvolti; hanno una visione tecnica e distaccata e non amano gestire altre persone. Sono molto sensibili agli incentivi.

Essendo pigri, tendono a non sprecare sforzi; ma sono anche intelligenti, e questo li porta a pianificare con cura il loro lavoro e ad eseguirlo bene.

Il loro motto è: lavorare bene o lavorare male è la stessa fatica; pertanto, non facciamoci rimproverare o sollecitare. Sanno bene che non è importante lavorare tanto, ma fare tanto lavoro, cioè ottenere i risultati.

Si rendono conto del fatto che la differenza tra un lavoro passabile e uno eccellente può essere minima, ma può essere la differenza tra successo e

insuccesso. E non si affaticano più del necessario. La differenza tra goal e palo è di 5 centimetri.

A livelli di minore indolenza possono diventare mercenari.

Se il leader incontra un individuo del tipo 2, gli assegnerà subito degli incarichi direttivi, da colonnello, per i quali è adattissimo. Quelli del tipo 2 sono ottimi pianificatori e, anche se non amano gestire altre persone, è per loro pur sempre meglio che lavorare direttamente. Per i lavori da sergente potrà sempre pescare tra i tipi 4, se riesce a ottenerne obbedienza.

Il punto debole più insidioso per gli intelligenti è che, spesso, si credono “troppo” intelligenti rispetto agli altri. Possono tendere a sottovalutare i rischi e a “vivere di rendita” sulla fama raggiunta.

Si può imbrogliare tutti una volta, uno tutte le volte, ma non tutti ogni volta.

Tipo 3 - INDOLENTE STUPIDO.

Non è utile né a se stesso né agli altri. Nelle organizzazioni tende a vivacchiare e in genere si accontenta di quel poco che riesce a ricavarne.

Il suo motto è: tu fai finta di pagarmi e io faccio finta di lavorare. E per questo crede di essere furbo.

È una situazione che si autoalimenta. In azienda questi personaggi vengono identificati abbastanza velocemente (alcuni non sono neppure così intelligenti da fingere durante il periodo di prova). La strategia *Pay peanuts, get monkeys* (ossia: paga noccioline e in cambio ottieni scimmie) si applica nei loro confronti ma al contrario: *Got monkeys? Pay peanuts* (ossia: se hai attorno delle scimmie, non sprecare denaro, bastano le noccioline).

Un'organizzazione che vuole avere un minimo di successo non dovrebbe sopportare a lungo questi tipi, ma non c'è fretta di cacciarli: il massimo danno che possono arrecare è costituito dal loro stipendio.

Tipo 4 - INDEFESSO STUPIDO.

A livelli estremi, è la maggior disgrazia che possa capitare. I danni che può provocare sono incalcolabili, incluso il costo delle energie che occorre spendere per tenerlo sotto controllo.

Dicono che sia meglio avere a che fare con un farabutto che con uno stupido. Sante parole. Il farabutto ogni tanto si riposa, mentre lo stupido lo è 24 ore su 24. E se fa l'indefesso, non smetterà di prendere iniziative, sconfinando in campi altrui, facendo danni imprevedibili.

Per un'organizzazione può essere cruciale sbarazzarsene al più presto, magari deviandolo verso un concorrente.

Tuttavia, se è talmente stupido da limitarsi a eseguire gli ordini senza alcuna iniziativa, diventa un buon sergente. Ogni organizzazione ne ha bisogno.

Il problema è identificare questi tipi in tempo utile, infatti, nel primo periodo di collaborazione si tende ad apprezzarne la dedizione al lavoro e ad attribuirne gli errori all'inesperienza piuttosto che alla stupidità.

Ho capito. Non ci sono qualità positive o negative in assoluto, ma ciò che conta è la miscela.

Non è detto che essere indefesso sia sempre una virtù, se si fanno solo danni. D'altro canto, l'indolenza può portare ad aguzzare l'ingegno.

Non è detto che l'intelligenza di per sé sia un valore positivo: dipende da come la si usa. Un delinquente "deve" essere più intelligente di un onesto, se vuole avere qualche speranza di cavarsela.

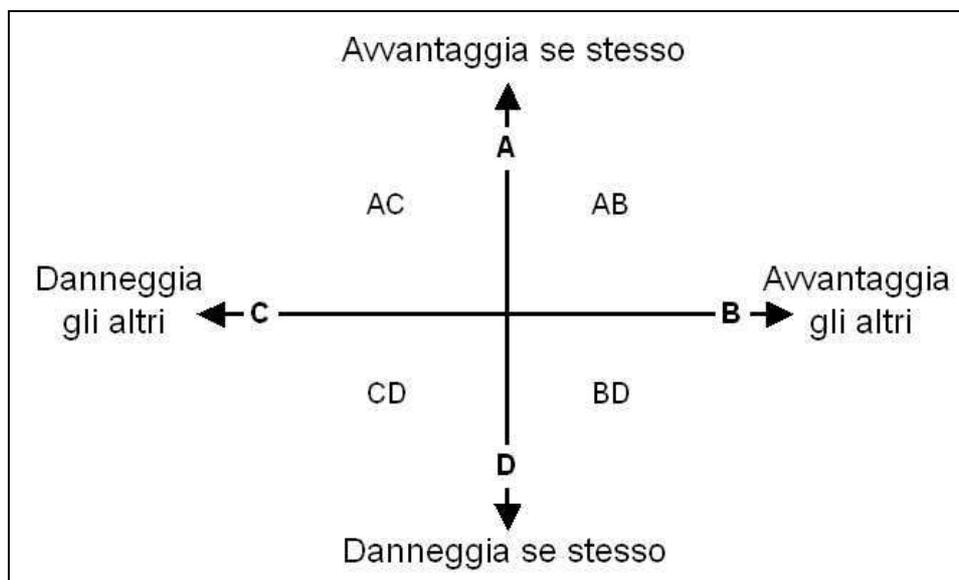
La stupidità, invece, non si miscela bene con nessun'altra qualità.

Come definiresti la stupidità?

È difficile da definire. Può essere incompetenza o incuria o mancanza di visione. Può essere semplicemente definita come attitudine a fare danno, agli altri, ma anche a se stessi.

Nella tua impresa analizza gli individui in funzione della loro attitudine ad arrecare danni, e vedi la relazione che intercorre con la stupidità.

Puoi usare uno schema come questo (ma bada a non incasellare nessuno in modo definitivo):



Si possono identificare altri quattro tipi:

A chi avvantaggia solo se stesso, senza danneggiare gli altri (caso improbabile);

B chi avvantaggia solo gli altri, senza vantaggio personale (altruista);

C chi danneggia solo gli altri, senza vantaggio personale (invidioso, vandalo);

D chi danneggia solo se stesso (piuttosto stupido).

Poiché le persone in genere sono più complicate di così, la combinazione degli elementi a due a due permette di identificare almeno altri quattro tipi, più complessi:

AB chi avvantaggia se stesso e gli altri (benemerito della società).

AC chi avvantaggia se stesso danneggiando gli altri (egoista senza scrupoli, talvolta criminale).

BD chi avvantaggia qualcuno, danneggiando se stesso (ingenuo o sprovveduto).

CD chi danneggia gli altri senza alcun vantaggio personale, o, addirittura, danneggiando anche se stesso (davvero stupido).

Definendo la stupidità come attitudine a fare danno si nota un parallelismo interessante tra stupidità e male, se definiamo il male come "l'arrecare sofferenza a qualcuno".

Ma cos'è la sofferenza se non un danno? La stupidità sarebbe un male?

Sembrerebbe di sì, riesaminando il caso AC. Occorre tuttavia considerare che il grado di responsabilità morale del criminale e dello stupido o dell'ingenuo sono differenti, mancando in questi ultimi l'intenzionalità, anche se il danno può essere altrettanto grave.

Anzi, la frustrazione per il danneggiato può essere ancora maggiore: posso capire che qualcuno mi rubi il portafoglio ma non posso accettare che qualcuno me lo butti via, pieno di quattrini, perché l'ha visto sporco, magari offrendomi in regalo il suo nuovo!

Applicherò queste idee, ma senza rigidità. Anche perché mi sono convinto che ogni collaboratore possa trovare il lavoro adatto in azienda.

Non dobbiamo mai infierire. Non dimentico mai gli stupidi nelle mie preghiere. Se non ci fossero loro, se il mondo fosse popolato da premi Nobel, forse non avrei trovato impiego neppure per lavare i vetri.

Del resto, stupidi e intelligenti stanno esattamente nella proporzione giusta.

Il quoziente medio di intelligenza, così come viene comunemente definito, è posto convenzionalmente pari a 100 seguendo il criterio che il 50% della popolazione si trova sotto e l'altro 50% sopra quel valore. Per definizione. È il concetto statistico di mediana, non di media.

Quindi come giudicheresti quel presidente degli Stati Uniti rimasto sgomento quando qualcuno gli ha detto che "ben metà" degli americani non raggiunge un QI pari a 100?

*In ogni minoranza di intelligenti c'è
una maggioranza di imbecilli.*
André Malraux

Controlli irrituali

Le cifre tonde sono sempre false.
Samuel Johnson

Mi hai detto tutto quello che mi serve, come imprenditore, in fatto di bilancio?

Ti ho già parlato di una tecnica di verifica costituita dall'analisi di bilancio; ore te ne illustrerò altre due, forse ancora più efficaci ma insolite e anche divertenti.

La prima è la ricerca di anomalie per mezzo della tecnica statistica nota come analisi di regressione.

Perché ricercare le anomalie?

Perché è inutile sprecare energie e tempo in una verifica a tappeto di tutte le voci che costituiscono un bilancio, quando si può concentrare gli sforzi sulle voci identificate come anomale.

Già, ma come faccio a sapere quali sono le voci regolari e quali anomale?

Un certo volume di verifiche va fatto necessariamente su tutte le voci, il minimo indispensabile. Ma il grosso del lavoro è meglio farlo nel modo che ora ti spiego.

Supponiamo di voler verificare l'importo delle vendite effettuate da un'impresa. Potrei selezionare un certo numero di fatture e riscontrare attraverso i documenti disponibili (ordini, bolle di consegna, ecc.) la correttezza delle operazioni e, alla fine, estendere le conclusioni tratte dal mio campione a tutta la popolazione delle vendite.

Così facendo dovrei spendere molto tempo in un lavoro da certosino, noioso e dai risultati incerti. Chi mi garantisce che tutte le consegne siano state fatturate? Se non è così, posso controllare tutte le fatture che voglio, ma non sono mai certo che siano tutte quelle che dovrebbero esserci.

Inoltre questa procedura di verifica è troppo semplice: non richiede grande abilità né creatività.

Facciamo un altro ragionamento: immaginiamo di essere già riusciti, per altre vie, ad accertare il volume di merci consegnate ai clienti e spedite

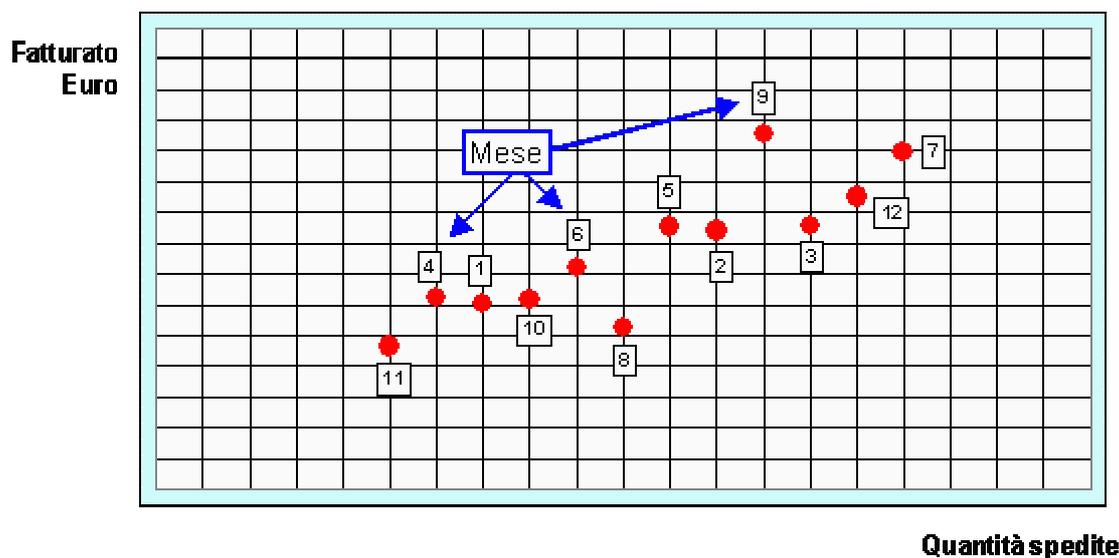
dal magazzino. Secondo logica, deve esserci una forte correlazione tra le quantità spedite e le quantità fatturate ai clienti.

Bada bene, ho detto correlazione forte, non assoluta: non tutti i clienti hanno gli stessi prezzi; se così fosse, basterebbe moltiplicare quantità per prezzo, ed ecco l'importo delle vendite.

Certo, per ogni cliente c'è un prezzo diverso, ma, nel complesso sembra logico che più spedisco e più fatturo. Dovrebbe esserci un certo grado di proporzionalità.

Per mezzo di una tecnica statistica, vado appunto alla ricerca di questa proporzionalità. Vediamo come.

Intanto mi procuro i dati, mese per mese, delle vendite in euro e delle quantità spedite in Kg. Poi metto tutto in forma grafica, come qui:

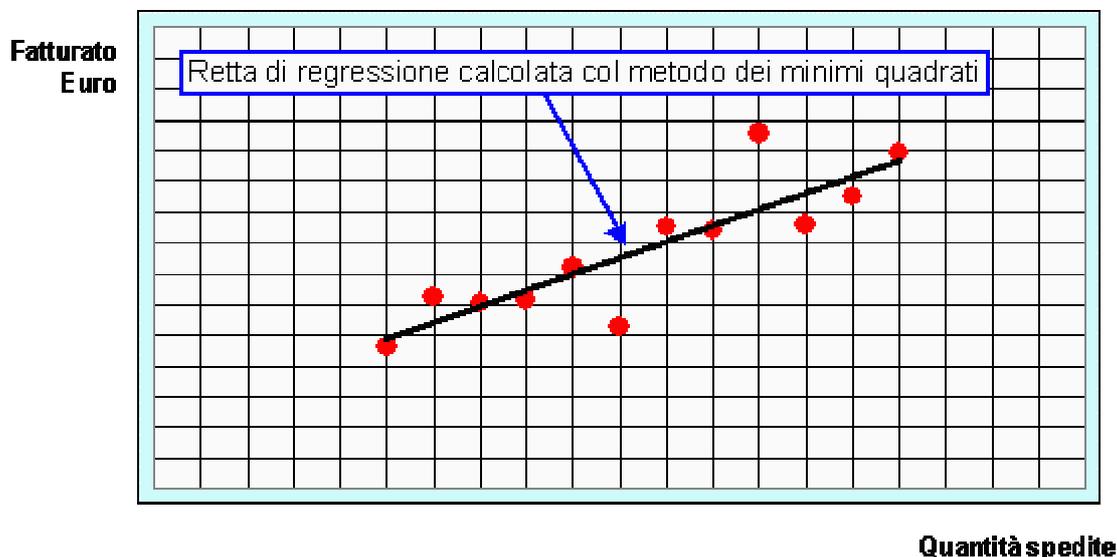


I numeri vicino ai pallini indicano i mesi. Nota che non sono in progressione secondo il calendario, perché quello che ci interessa è l'andamento del fatturato rispetto alle spedizioni, non l'andamento delle vendite nel tempo.

Vedo già che in settembre c'è stato un picco di fatturato, mentre il picco delle consegne è in luglio.

Non anticipare le conclusioni. Dobbiamo lavorare scientificamente. Qui viene la parte più difficile, ma per fortuna il computer fa tutto.

Ricordi che abbiamo parlato di analisi di regressione? Una volta inseriti i dati in un foglio elettronico, il programma è in grado di calcolare e disegnare la cosiddetta retta di regressione, così:



Cosa significa questa linea diritta?

È la linea che più si avvicina ai punti del grafico. La vicinanza si calcola in un modo complicato che ti risparmio. Il significato della linea sta nella ricercata proporzionalità tra spedizioni e fatturato. In teoria, se ci fosse perfetta proporzionalità, cioè il caso di un unico prezzo, tutti i punti si troverebbero sulla linea.

È quasi così, ma con qualche deviazione.

E noi cerchiamo proprio le deviazioni, o anomalie. Per identificarle, dobbiamo prima definirle: deviazioni da cosa? Ma da ciò che è considerato "normale", cioè dalla linea che abbiamo visto.

Notiamo che nessuno dei punti si trova esattamente sulla linea, quindi, a rigor di logica, ogni punto costituirebbe un'anomalia. Ma a noi interessano le vere anomalie.

Possiamo anche ipotizzare l'esistenza di piccoli errori, ce ne sono sempre, ma a noi interessano quelli grandi.

Quelli che hanno un effetto rilevante sul bilancio.

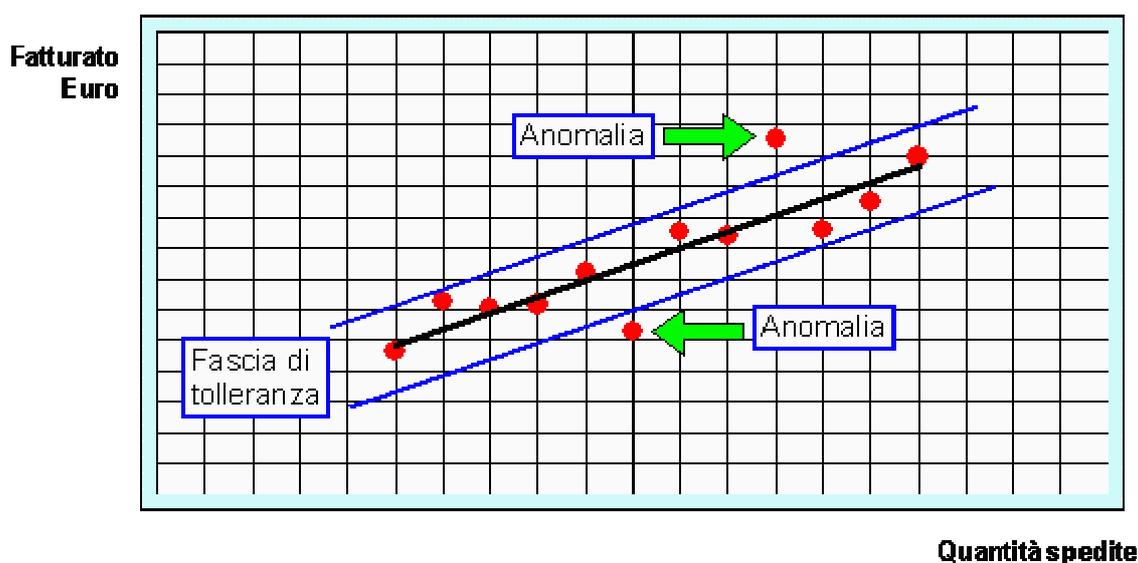
Allora procediamo così. Stabiliamo un livello massimo di errore tollerabile. In tutte le discipline si fa così. L'ingegnere per ogni progetto

indica le tolleranze costruttive: un certo pezzo per un'automobile non può discostarsi dalle misure di progetto per più di una certa quantità.

E questa non è la stessa per tutti i pezzi. Immagino che la differenza di un millimetro in un paraurti sia accettabile, mentre all'interno del motore non possano esserci errori maggiori di qualche micron.

È così anche per i bilanci. Un errore in alcune voci non ha la stessa conseguenza che in altre. Immagina un errore di 1.000 euro nella valorizzazione della esigibilità dei crediti e lo stesso errore nel versamento delle ritenute d'acconto. Nel primo caso siamo nel campo del legittimo giudizio contabile, nel secondo siamo nei guai!

Stabiliamo allora la tolleranza e disegniamo sul grafico altre due linee, parallele a quella già calcolata dal computer, a distanza pari alla nostra tolleranza. Così:



A questo punto emergono le vere anomalie, quelle degne di essere verificate a fondo.

Perfetto. Guarda: avevi visto giusto! Il mese di settembre è davvero anomalo. A fronte di un certo volume di spedizioni abbiamo un fatturato molto più che proporzionale.

E ancora, nel mese di agosto abbiamo il contrario: un fatturato molto al di sotto di quello che ci si attenderebbe dalle spedizioni effettuate. Queste sono poche, è vero, a causa delle ferie estive; ma il fatturato è ancora meno di quello che dovrebbe. Dobbiamo investigare.

È bellissimo. Abbiamo ridotto i mesi da controllare da 12 a 2 soli. È un bel risparmio di risorse.

Non solo. È vero che andremo a verificare in profondità solo agosto e settembre ma, se ci pensi bene, un certo grado di fiducia possiamo riporlo anche negli altri 10 mesi, dato che il loro andamento rientra, per così dire, nella normalità.

Per curiosità, quale potrebbe essere la causa delle anomalie riscontrate?

In questo caso, è la più semplice: il magazzino è stato aperto tutta l'estate, mentre l'impiegata che fa le fatture ha preso le ferie dal 15 agosto al 15 di settembre. Le fatture che non è riuscita a fare in agosto le ha fatte al suo ritorno.

È quindi il bilancio nel suo complesso va bene. C'è stato solo un travaso di ricavi tra un mese e l'altro.

Sì, ma pensa se il travaso fosse avvenuto tra dicembre e gennaio. Il bilancio ne sarebbe stato inficiato. Tra l'altro, quello di anticipare o ritardare la fatturazione è uno dei trucchi più usati per addomesticare il risultato d'esercizio.

Questa tecnica si applica solo a spedizioni e vendite?

Si può applicare in tutti i casi in cui si ipotizza, secondo logica, una correlazione plausibile tra due grandezze. Possono essere: numero di dipendenti e monte paghe, chilometri percorsi e acquisti di benzina, e altro ancora. Il solo limite è la fantasia.

Questa tecnica può essere utilmente impiegata per confrontare unità simili all'interno della stessa impresa. Immagina una banca con parecchie filiali. Si potrebbero raccogliere i dati economici per ciascuna filiale, ad esempio il margine lordo, il costo del personale, le spese generali, ecc., e identificare le filiali anomale, nel bene e nel male.

Lo stesso vale per le catene di alberghi o i consumi di gasolio dei condomini.

Potrei anche prendere i bilanci dei concorrenti e in questo modo vedere chi fa meglio e chi fa peggio della mia impresa.

E potresti copiare da quelli che fanno meglio. Queste tecniche vanno sotto il nome anglosassone di *Benchmarking* e *Best practice*, cioè confronto con i concorrenti e copiatura del meglio.

Mi avevi promesso due tecniche.

La prossima è ancora più curiosa. Si tratta di applicare la Legge di Benford.

Mai sentita. Non è una nuova tassa, vero?

No. Il nome deriva dal suo scopritore, il fisico Frank Benford, che nel 1938 formulò una legge di distribuzione sulla prima cifra di un insieme di numeri generati casualmente ma relativi a un contesto reale.

Non ho capito!

Benford, e prima di lui l'astronomo Simon Newcomb, si era accorto che in un qualsiasi elenco di misure di oggetti reali, ad esempio lunghezze di fiumi o abitanti di città, la prima cifra significativa non ricorre con la frequenza di $1/9$ come ci si potrebbe aspettare, ma segue una distribuzione particolare per cui il numero 1 appare circa il 30% delle volte e i successivi numeri con frequenze sempre minori fino al 9 che appare circa il 4% delle volte.

Anche stavolta ti risparmio la dimostrazione e la formulazione esatta della Legge di Benford. Ti do comunque i valori delle frequenze della prima cifra da 1 a 9 per tuo uso personale.

| | |
|---|-------|
| 1 | 30,1% |
| 2 | 17,6% |
| 3 | 12,5% |
| 4 | 9,7% |
| 5 | 7,9% |
| 6 | 6,7% |
| 7 | 5,8% |
| 8 | 5,1% |
| 9 | 4,6% |

Come posso usare questi numeri?

Prendi un bilancio e leggi tutti i numeri che trovi; saranno centinaia. Prendi nota della prima cifra significativa di ciascun numero. Se la frequenza si discosta troppo dalla tabella, puoi sospettare che il bilancio sia stato taroccato!

Quanto è troppo?

Per saperlo, fa' l'analisi di prima: cerca la correlazione e investiga le differenze.

Una curiosità: pare che in California si usino programmi informatici basati su questo metodo per un primo controllo delle dichiarazioni dei redditi.

*Un fatto non è nulla
senza una teoria.
Anonimo*

Millennium

Tempo: eterno argomento di conversazione. Causa universale delle malattie. Lagnarsene sempre.

Flaubert

Mi sembra ieri che aspettavamo con ansia l'anno 2000 e adesso, quasi senza accorgercene, siamo già nel 2007, in pieno terzo millennio, oramai.

Il fatto di aspettare qualcosa con ansia fa scattare un meccanismo psicologico per cui sembra che l'evento atteso non arrivi mai. O, al contrario, ci si lamenta della velocità del tempo. Ma il tempo non ha una velocità, e anche se l'avesse, quale sarebbe? e rispetto a cosa? un'ora all'ora? un giorno al giorno? Non ha senso.

C'era una storia attorno al terzo millennio: si discuteva sul momento esatto di inizio.

Sì, c'è stata molta confusione. La versione ufficiale è che il terzo millennio è iniziato il 1° gennaio 2001, anche se alcuni studiosi autorevoli hanno sostenuto che iniziasse il 1° gennaio 2000.

Ma poi la questione è stata risolta, no?

I problemi si possono sempre risolvere, anche se talvolta la soluzione è che le soluzioni sono più di una o che non può esserci soluzione.

Sembrerebbe che non ci sia niente di più semplice dello stabilire quando finisce e quando inizia un millennio. Perché tanta discussione?

Perché non si parte dalle basi. Ho letto e sentito molte argomentazioni sul problema, ma non mi risulta che qualcuno si sia posto la domanda fondamentale: cosa si intende per millennio. Sembra banale, ma si possono trovare almeno due definizioni.

Secondo la prima, millennio significa: periodo di mille anni consecutivi contati a partire dal punto zero. Nota che non esiste un anno zero, ma l'istante zero, cioè idealmente la nascita di Gesù Cristo.

Secondo questa impostazione, il terzo millennio inizia il 1° gennaio 2001, anche se non è intuitivo. Per accertarlo senza ombra di dubbio, basta

contare fisicamente gli anni e vedere che tra il *punto zero* e il 31 dicembre 2000 — quindi tutto l'anno 2000 incluso — intercorrono esattamente 2000 anni.

Se non si ha la pazienza di farlo, si può facilmente vedere che la prima decina di numeri naturali termina con il numero 10: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

Sono dieci in tutto, come si può vedere.

Punto 0

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Prima decina di numeri naturali | | | | | | | | | |

Pertanto la seconda decina inizia con il numero 11.

Esiste però un'altra impostazione, secondo la quale millennio significa: periodo di mille anni consecutivi aventi la stessa cifra iniziale. Per esempio, i mille anni tra il 1000 e il 1999, i mille anni tra il 2000 e il 2999, e così via, senza considerare il punto zero di partenza.

Secondo questa impostazione, il terzo millennio inizia il 1° gennaio 2000, che è il primo della serie di mille anni consecutivi che inizia con il 2.

Come vedi, definire i termini del problema è importantissimo. Magari si scopre che i problemi sono più di uno e ognuno ha la sua soluzione.

Secondo o terzo millennio, una cosa è certa: il tempo passa troppo in fretta.

Non è il tempo che passa, siamo noi che passiamo.

Non mi piacciono le conclusioni inappellabili.

Preferiresti che dicessi: il tempo corre in fretta perché non ha altre cose da fare!

*Il tempo è troppo lento per chi aspetta, troppo rapido per chi ha paura,
troppo lungo per chi soffre, troppo breve per chi gioisce,
ma per chi ama il tempo non esiste.*

Henry van Dyke

Fiat lux

La regola d'oro è che non ci sono regole d'oro.
Bernard Shaw

All'economia si applicano leggi e regolarità che sembrano proiezioni di leggi fisiche e naturali. Possiamo dare una definizione sintetica di legge di natura?

È inevitabile. Senza regolarità, il mondo sarebbe incomprensibile, e forse non esisterebbe la vita.

L'ipotesi fondamentale della ricerca scientifica — senza la quale non è possibile fare né ricerca né scienza — è che i fenomeni naturali siano caratterizzati da poche leggi naturali necessarie e preesistenti nel senso che, se esistesse una legge diversa per ciascun fenomeno osservato, ricadremmo nel caos primigenio.

Sarebbe tuttora valido lo spirito dei filosofi presocratici tesi alla ricerca dell'immutabile "uno" dietro l'apparente "molteplice"?

Talete era uno di questi. Non sai quanto sia moderno questo approccio. Oggi è di gran moda la ricerca della teoria del tutto, il santo Graal della scienza, cioè quella legge che stabilisce che il mondo fisico deve esistere necessariamente e, necessariamente, nella forma in cui si trova.

L'idea di legge di natura si può concepire in due modi: come un'astrazione, anche arbitraria, compiuta dal ricercatore a partire dai dati osservati, ossia come una creazione della mente umana; oppure come la scoperta di un principio d'ordine preesistente — il ricercatore si limiterebbe a riconoscerlo, a estrarlo dalla massa dei dati osservati, eventualmente dopo l'eliminazione dei fattori di disturbo — ossia come la scoperta di una realtà indipendente ed esterna all'uomo.

Sul piano filosofico, so che esiste un dibattito simile, riguardo agli oggetti della matematica, tra i cosiddetti platonisti, che sostengono quest'ultima tesi, e i formalisti secondo i quali le strutture della matematica, poiché derivano da assiomi definiti in modo arbitrario, sono solo un prodotto della mente umana.

Le leggi di natura, e del resto anche le leggi dell'economia, vengono espresse in forma matematica. C'è chi indaga sulla "irragionevole adeguatezza della matematica" a descrivere il mondo.

In effetti, non si vede il motivo per cui il mondo debba comportarsi in modo matematico e, in secondo luogo, per quale motivo le leggi siano esprimibili in un linguaggio matematico relativamente semplice, tanto da essere comprensibile all'uomo.

Una risposta potrebbe essere questa: una legge fisica, o una legge economica, in generale una teoria espressa in linguaggio matematico, non è la realtà ma solo un modello, più o meno fedele, della realtà. Si usa dire che "la mappa non è il territorio".

È una buona osservazione. La mente umana è un prodotto del mondo, quindi può e deve rispecchiarlo.

La scienza è essenzialmente la ricerca di modelli semplici (non semplicistici né semplificati perché non si può rendere semplice ciò che non lo è). Questo principio ha ispirato in modo pervasivo l'attività di tutti gli scienziati moderni. Si tratta di capire l'essenziale, come dicevano Galileo e Einstein.

Il passo successivo potrebbe essere quello di rivolgersi a monte della matematica, a sua maestà la logica, e chiedersi per quale motivo il mondo debba essere logico.

Anche qui si può obiettare che l'uomo, ragionando secondo logica, la proietta sul mondo stesso e la trova dappertutto. Ma potrebbe anche darsi che il mondo, essendo logico, abbia strutturato la mente umana a sua immagine.

Visto che la logica c'entra in qualche modo, la ricerca si svolge all'identificazione di quella struttura logica che, sola, spiegherebbe l'intero universo.

Secondo questa impostazione, l'origine e l'esistenza dell'universo sarebbero logicamente necessari (un ente fisico illogico, ossia avente proprietà incoerenti, non può esistere). Altra cosa è un ragionamento illogico, cioè un'accozzaglia di parole incoerente dal punto di vista sintattico e semantico, che può esistere, ma solo come segno grafico o come suono.

Da dove vengono le leggi di natura? Sono originate assieme all'universo — ammesso che questo abbia avuto origine — oppure preesistono?

Già sant'Agostino affermava che il tempo è nato assieme al mondo e questa è la conclusione alla quale perviene anche la scienza moderna. Ma mentre il tempo è un elemento costituente dell'universo, e, al pari dello spazio, ne costituisce l'essenza, lo stesso non è evidente per le leggi fisiche.

Si suole attribuire a Dio l'origine delle leggi di natura. Sarebbero l'espressione della sua volontà. Egli avrebbe creato leggi e materia e avrebbe lasciato il tutto al suo corso. Altri addirittura chiamano Dio le leggi stesse (Spinoza). Ma noi, come diceva Laplace, "non abbiamo bisogno di questa ipotesi".

Comunque lo si intenda, un dio-persona o un dio-natura, è sempre stata ipotizzata una causa prima, un motore immobile, come diceva Aristotele, dalla quale derivare l'evoluzione successiva degli eventi.

Questa impostazione rispecchia la necessità di rispettare la relazione causa-effetto, senza la quale il mondo sarebbe incomprensibile e anche ingovernabile. Se non esistesse la relazione causa-effetto sarebbe assolutamente inutile agire, visto che a un certo comportamento non seguirebbe una conseguenza prevedibile.

Bisogna stare attenti con la relazione causa-effetto, nella quale interviene un fattore implicito ma fondamentale: il tempo. L'effetto segue la causa; esiste un prima e un dopo.

Non si deve neppure cadere nell'errore di ritenere che la relazione causa-effetto implichi anche uno scopo.

Ed è anche molto difficile dire l'ultima parola. Secondo una certa scuola di pensiero, una legge può essere dimostrata falsa in modo definitivo — basta un solo evento contrario per confutarla — mentre non può mai essere dimostrata come vera, in quanto occorrerebbero infiniti eventi. In pratica, si dovrebbero poter esaminare tutti gli eventi dell'universo governati da quella legge.

È qui che sorge la distinzione fra induzione e deduzione? Sono modi diversi di acquisizione della conoscenza?

Per induzione, si definiscono le leggi partendo dalla osservazione degli eventi, in numero necessariamente limitato, mentre, per deduzione, si determinano le conseguenze degli eventi applicando le leggi.

Occorre attenzione nel maneggiare questi strumenti del pensiero.

Per quanto riguarda l'induzione, l'osservazione di pochi casi può portare alla formulazione di generalizzazioni errate. È noto che per n punti è

possibile far passare un numero infinito di curve continue, ognuno con la sua equazione che la definisce; ma qual è quella “giusta”?

La domanda non ha senso, sono tutte giuste. Per ridurre l'incertezza si può pensare di aumentare il numero dei punti, ma le curve sono sempre infinite. Non c'è modo di ridurre il numero.

Allo stesso modo, i bambini talvolta giocano a creare un racconto che comprenda n elementi scelti prima. I racconti sono infiniti ma, aumentando gli elementi da includere, si aumenta solo la complessità del gioco, senza diminuire il numero delle storie possibili.

Infatti non si arriva mai a una teoria definitiva.

Le teorie fisiche non sono mai definitive, ma possono essere successivamente affinate, in una sequenza virtualmente infinita; ognuna è più precisa ed esplicativa dei fenomeni della precedente, ma non si arriva mai alla teoria ultima.

Pensa alla teoria della gravitazione di Newton, superata da quella della relatività di Einstein, vecchia oramai di cent'anni e a sua volta in fase di affinamento per spiegare fenomeni nuovi ignoti ai suoi tempi.

Bisogna stare attenti alla formulazione delle leggi. Ad esempio, come puoi spiegare il fatto che tutti i sassi, lasciati liberi, cadono verso terra?

L'hai appena detto. È la teoria della gravitazione di Newton oppure, se vuoi, della relatività di Einstein. Le due teorie non si contraddicono. Quella di Einstein si riduce a quella di Newton per masse e velocità “piccole”.

Errore. Cadono verso terra per la teoria dell'evoluzione di Darwin! Infatti, per selezione naturale, i sassi che cadono verso il cielo se ne sono già andati da tempi immemorabili e sono rimasti solo gli altri.

Mi prendi in giro!

Sì, è uno scherzo. La teoria citata è nata per spiegare ben altri fatti e con grande coerenza interna. Tuttavia, sarebbe difficile con Darwin andare molto oltre la caduta dei sassi.

Però è uno scherzo istruttivo. Mio nipote, a 5 anni, si era convinto che fossero le cime degli alberi che, agitandosi, creavano il vento.

È un ragionamento tipico da bambini. Però, pensandoci bene, credo che, se dovessi dimostrargli seriamente il contrario, avrei delle difficoltà. Effettivamente

esiste una relazione di causa-effetto tra movimento degli alberi e vento. Solo che la direzione giusta non è quella.

Ma prova a pensare a qualcosa di più insidioso: oramai è certa la relazione che intercorre tra esercizio fisico e buona salute. Però è ancora da investigare a fondo se sia l'esercizio fisico a causare la buona salute o se, piuttosto, le persone che fanno esercizio sono quelle che già godono di buona salute.

In effetti, nessuno che abbia l'artrosi si mette a pedalare sotto la pioggia, in salita; mentre pare che si possa impedire l'artrosi anche pedalando in salita, magari sotto la pioggia, però prima di avere l'artrosi.

Ma torniamo al nostro argomento. Qual è l'origine dell'universo e delle sue leggi?

Per quanto riguarda l'origine dell'universo, oggi si tende a ritenere che sia l'effetto di una fluttuazione quantistica del vuoto, avvenuta circa 14 miliardi di anni fa (sarebbe un "prestito" dal nulla, avvenuto secondo il principio di indeterminazione).

Impropriamente ho parlato di "effetto di una fluttuazione quantistica", in quanto l'evento in questione non è l'effetto di alcunché, ma è un evento perfettamente casuale, cioè svincolato dalla relazione di causa-effetto e, di conseguenza, anche dal tempo. Non c'era niente prima.

Le definizioni "principio di indeterminazione" e "fluttuazione quantistica del vuoto" necessitano di spiegazione.

La meccanica quantistica interessa perché introduce concetti che esulano dal senso comune e dalla nostra esperienza quotidiana. Uno di questi concetti, fondamentale, è il principio di indeterminazione dovuto al fisico tedesco Werner Heisenberg.

Nella sua esposizione divulgativa più nota, dice che non è possibile misurare contemporaneamente e con precisione arbitraria la posizione e la velocità di una particella: poiché l'atto di misurare una delle due grandezze richiede di "disturbare" in qualche modo la particella in esame, si arriva alla conclusione che maggiore è la precisione ottenuta in una misura e minore è la precisione ottenuta nell'altra.

Nel caso limite, misurando perfettamente la posizione, perderemmo ogni informazione sulla velocità.

Si dimostra una relazione analoga anche tra l'energia e il tempo: non è possibile misurare contemporaneamente e con precisione arbitraria la durata della vita di una particella e la sua energia.

Questo comporta che, per un intervallo di tempo sufficientemente breve, il principio di conservazione dell'energia può essere violato.

È il caso delle particelle virtuali, che si chiamano così perché non possono essere rivelate in modo diretto, dato che vivono per un tempo troppo breve, addirittura nullo in proporzione al crescere all'infinito della loro energia.

Una particella virtuale, interagendo con un'altra particella, può tuttavia diventare reale.

Siamo sicuri che stiamo parlando di qualcosa di sensato? Le particelle virtuali sono solo una speculazione, un artificio per tenere in vita qualche teoria o forse un semplice sottoprodotto matematico della teoria senza un vero significato? o hanno davvero qualche effetto non solo virtuale sul mondo reale?

La meccanica quantistica è la disciplina scientifica i cui risultati sono stati verificati con il massimo grado di precisione.

La teoria funziona: tutta la tecnologia moderna basata sull'elettronica ne dipende. In particolare, per quanto riguarda le particelle virtuali, il loro effetto sul mondo reale è stato misurato e confermato in accordo con la teoria.

Vediamo dove ci porta tutto questo e perché parliamo di vuoto quantistico.

I fisici chiamano il nulla "vuoto" o, più precisamente, "vuoto quantistico". Si tratta di un'entità la cui esistenza è espressamente prevista dalla meccanica quantistica. Non è il "nulla" contemplato dalla filosofia.

Il vuoto quantistico non è affatto vuoto. Per il principio di indeterminazione, non può essere perfettamente vuoto, poiché allora potremmo conoscerne esattamente tutti i parametri e questo non è possibile, in linea di principio.

Pertanto, è necessariamente il teatro di un brulicare continuo di particelle e di antiparticelle, dalla vita in genere brevissima, ma proporzionata alla loro energia, che vengono generate e annichilite subito dopo, in un processo infinito. Le particelle più energetiche avranno vita breve, quelle meno energetiche vita più lunga.

Ogni particella che emerge dal vuoto quantistico lo fa assieme alla corrispondente antiparticella. Questa è del tutto simile alla particella ordinaria tranne che per alcune proprietà: nel caso, ad esempio, dell'elettrone e dell'antielettrone (o positone) cambia solo il segno della carica elettrica che nell'elettrone è negativo e nel positone è positivo; il protone ha carica positiva, mentre l'antiprotone ha carica negativa.

Con questo meccanismo può essere temporaneamente violato il principio di conservazione dell'energia, almeno fino alla scadenza del tempo concesso a ciascuna particella dal proprio livello di energia. L'ordine viene ristabilito con l'annichilazione, quando particella e antiparticella pagano al tempo il loro debito di energia.

Questa incessante attività fornisce, complessivamente, un'energia al vuoto, ma questa energia ha la stessa intensità in ogni punto e perciò non può essere utilizzata. L'energia può fare del lavoro solo se c'è una differenza tra un luogo e un altro.

Qui vediamo all'opera il principio dello zero che si sdoppia e diventa qualcosa: particella e antiparticella di segno opposto; vuoto che acquista energia.

Sembra un principio fondante di portata cosmica. Quali conseguenze ne derivano?

La conseguenza estrema e naturale di tutto quello ho esposto è nientemeno che la teoria sull'origine dell'intero universo, che si inquadra in quella nota come del Big Bang, e trova il maggior credito fra gli astrofisici.

In cosa consiste?

Parte dall'ipotesi che, circa 14 miliardi di anni fa, l'intero universo abbia preso origine da una singola particella, piccola ma incredibilmente pesante e calda, comparsa improvvisamente e senza causa dal nulla, cioè dal vuoto quantistico, in una situazione di equilibrio instabile che i fisici chiamano "falso vuoto". Tutto ciò secondo il principio di indeterminazione, il quale garantisce che nulla è determinato con precisione assoluta, ma che ogni cosa è possibile, anche la più improbabile.

Successivamente questa particella passò a uno stato di "vero vuoto", ossia a una condizione di energia minore, e quindi più stabile, che causò

una fantastica espansione, fino a fare raggiungere dimensioni enormi alla particella in brevissimo tempo.

Questa espansione, che i fisici chiamano “inflazione”, provocò la formazione di particelle primitive (fra cui elettroni e quark che in seguito avrebbero dato vita alla materia) e di fotoni, ossia di particelle energetiche, luce e onde elettromagnetiche.

Sembra incredibile che tutto ciò che esiste, cioè circa 10^{50} tonnellate di materia, per non parlare dell'energia, possa essere scaturito dal nulla, senza alcuna causa. Ma quanto è attendibile la fisica quantistica?

È attendibilissima. Gli scostamenti rilevati tra esperimenti e previsioni teoriche sono dell'ordine di qualche parte per miliardo.

È stato anche detto che chi non trova incredibile questa teoria è perché non l'ha capita.

A favore dell'ipotesi descritta, circa trent'anni fa è apparso uno studio che ha destato scalpore nella comunità scientifica. Si dimostrava che il valore complessivo della materia e dell'energia di tutto l'universo era esattamente equivalente al valore, negativo, della forza gravitazionale generata dalla materia e dell'energia stesse.

Capisci? Sommando tutti gli elementi costitutivi dell'universo si otterrebbe esattamente “zero”.

E questo zero, dal punto di vista del contenuto di energia, sarebbe equivalente a quel nulla che si è sdoppiato diventando qualcosa; anzi, addirittura tutto. L'intero universo sarebbe quindi “un pasto gratis”, come diceva un famoso fisico americano.

È fantastico. Ma c'è una cosa che ancora non capisco. Perché avvenga una fluttuazione quantistica, perché il nulla si scinda generando il tutto, è necessario che, prima, esistano le leggi quantistiche, in particolare il principio di indeterminazione.

Pertanto abbiamo fatto solo un passo indietro, verso il regresso all'infinito. Anche accettando che l'origine e l'esistenza dell'universo siano spiegate dalle leggi di natura, da dove vengono queste leggi?

Non c'è una risposta generalmente accettata, per ora. Mentre per tutto quello che abbiamo discusso in precedenza sono in compagnia di scienziati che hanno lavorato con precisione matematica e ponderato a lungo le loro affermazioni, da qui in poi posso solo offrire una speculazione personale, senza supporto matematico.

Abbiamo già trovato, nel corso delle nostre conversazioni, l'elemento che ci serve: il caso.

Partendo dal presupposto che l'unica struttura logica è che non esistano leggi, non è impossibile, anzi è necessario, che a un certo punto emerga qualcosa dal nulla.

L'idea è che il nulla, inteso come assenza di materia, di energia e di leggi fisiche, è incoerente dal punto di vista logico e pertanto è instabile. Se così non fosse, esisterebbe come minimo una legge che impone che il nulla non possa evolvere. Ma noi abbiamo ipotizzato *l'assenza di ogni legge*, anche di questa.

Una volta dato origine all'universo, attraverso lo sdoppiamento del nulla in materia ed energia positiva da un lato e campo gravitazionale di energia negativa in misura equivalente dall'altro, le leggi hanno cominciato la loro opera sul mondo, in qualità di proprietà emergenti, favorite dalle interazioni casuali. Ma questo non è più un problema.

Abbiamo già visto che un mondo casuale deve essere anche probabilistico. E che dall'infinito susseguirsi degli eventi devono emergere, necessariamente, delle regolarità e tutto ciò che non è logicamente o fisicamente impossibile deve accadere, e deve accadere infinite volte.

*Dio ha tratto ogni cosa dal nulla,
ma il nulla traspare.*

Paul Valéry

Stelle brillarelle

Camminiamo per le vie di Roma, all'imbrunire. Mi metto a canticchiare:

Roma nun fa' la stupida stasera
 Damme 'na mano a faje di' de sì.
 Sceji tutte le stelle
 Più brillarelle che poi
 E 'n friccico de Luna tutta pe' noi.
 Faje sentì ch'è quasi primavera...

Che bella canzone. È tratta dalla commedia musicale Rugantino, vero? Mi ha sempre suggestionata.

Un tempo, mi era venuta l'idea di capire quali sono le stelle brillarelle.

Ci sei riuscito?

Certo. E resterai sorpresa. Per capire quali stelle siano visibili in cielo in un certo momento, occorre conoscere solo due dati: il giorno dell'anno e l'ora. Per il nostro fine non è necessaria una grande precisione, visto che il cielo cambia abbastanza lentamente nel corso della notte e dell'anno.

La cosa più facile è la data. La canzone parla di "quasi primavera". Si potrebbe ipotizzare un po' prima del 21 marzo; facciamo addirittura i primi giorni di marzo, considerando il clima mite di Roma.

Ottimo inizio. E per l'ora come facciamo?

Qui mi arrendo. Non riesco a trovare indizi sufficienti.

Ce n'è uno importantissimo: è il "friccico de Luna". Friccico vuol dire un accenno appena appena di Luna, una falce piccola, meno di un quarto di Luna; ipotizziamo mezzo quarto.

Ora, la Luna percorre tutte le sue fasi in un mese (4 settimane circa); pertanto un quarto corrisponde a 7 giorni e quindi mezzo quarto è pari a circa tre giorni e mezzo.

Adesso dobbiamo capire se si tratta di Luna crescente o calante. Per rispettare il tempo della commedia, dobbiamo immaginare di trovarci di

notte, ma appena dopo il tramonto, non appena prima dell'alba; quindi si tratta di Luna crescente, cioè abbastanza vicina al Sole del tramonto.

Come facciamo a stabilire l'ora?

Sta' bene attenta: tu puoi anche non saperlo ma, mentre la Luna nuova tramonta assieme al Sole, la Luna di un giorno (1/30 di mese) si trova spostata verso Est di 12° ($360^\circ/30$).

Il cielo sembra ruotare, nel suo complesso, una volta al giorno, pari a 15° ($360^\circ/24$) ogni ora; perciò la Luna di un giorno tramonta 12/15 di ora dopo il Sole. Quindi, la Luna di circa 3 giorni e mezzo tramonta più o meno 3 ore ($3,5 \times 12/15$) dopo il Sole.

A questo punto, dobbiamo solo stabilire quando tramonta il Sole e aggiungere 3 ore.

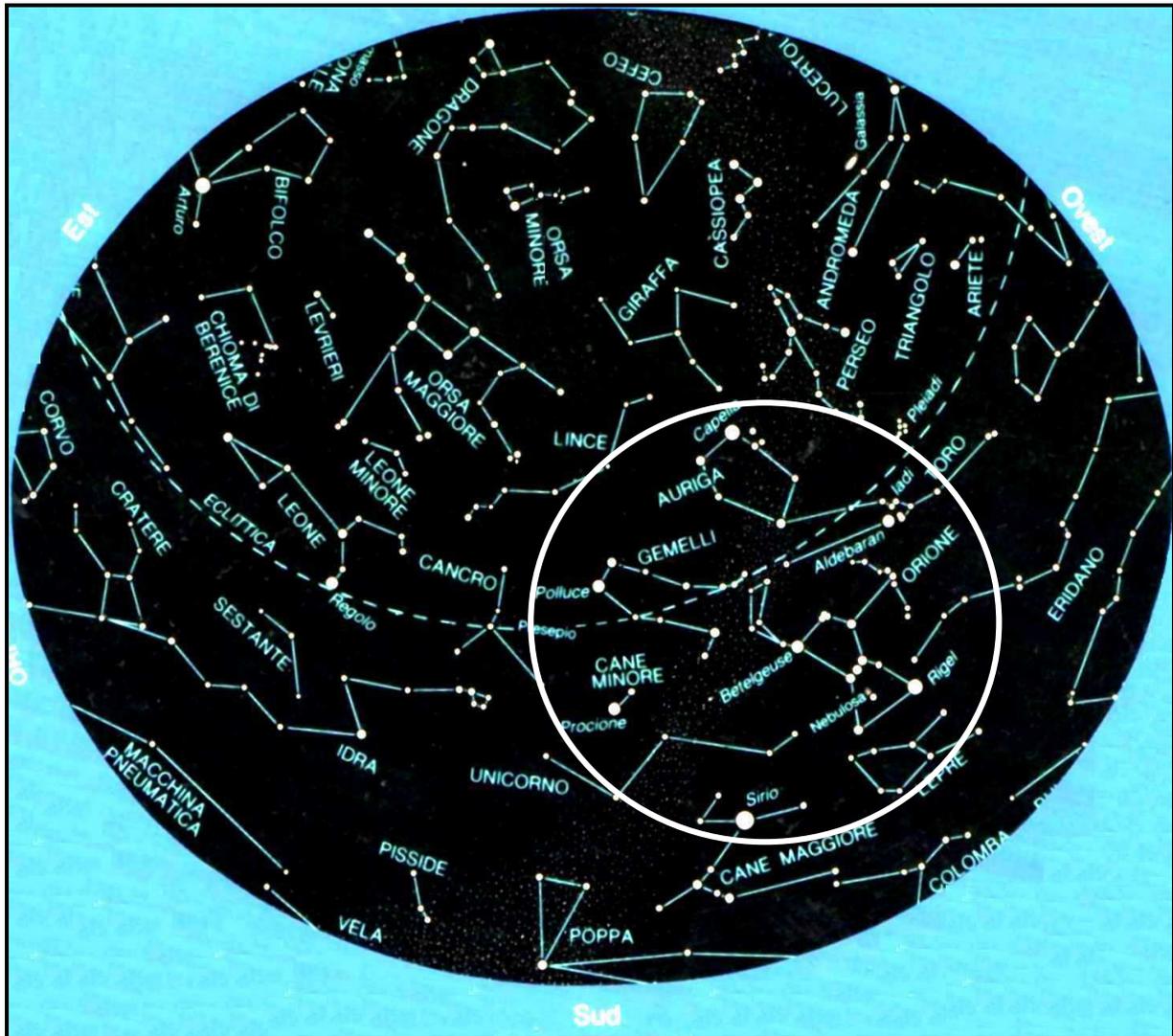
Possiamo guardare un calendario e scoprire che nei primi giorni di marzo la Luna tramonta verso le 9 di sera, ma potevamo anche ottenere lo stesso risultato col ragionamento. Il 21 marzo è l'equinozio di primavera. Questo vuol dire che il giorno ha la stessa durata della notte, cioè 12 ore, e che il sole tramonta circa 6 ore dopo mezzogiorno, oppure, che è la stessa cosa, 6 ore prima di mezzanotte.

In pratica, tramonta verso le ore 18, fatte salve piccole correzioni per longitudine, fuso orario e rifrazione della luce nell'atmosfera.

Pertanto $18 + 3 = 21$. La Luna di 3 giorni e mezzo, ai primi di marzo, tramonta verso le 9 di sera.

Adesso abbiamo tutti i dati: attorno ai primi giorni di marzo, attorno alle nove di sera.

Possiamo quindi calcolare quale parte di cielo si vede bene in quel momento. Ma possiamo anche usare questo piccolo astrolabio che porto sempre con me: facciamo ruotare il disco trasparente finché la data e l'ora che ci interessano coincidono sul bordo del disco fisso che riporta la mappa del cielo e, voilà, le stelle brillarelle.

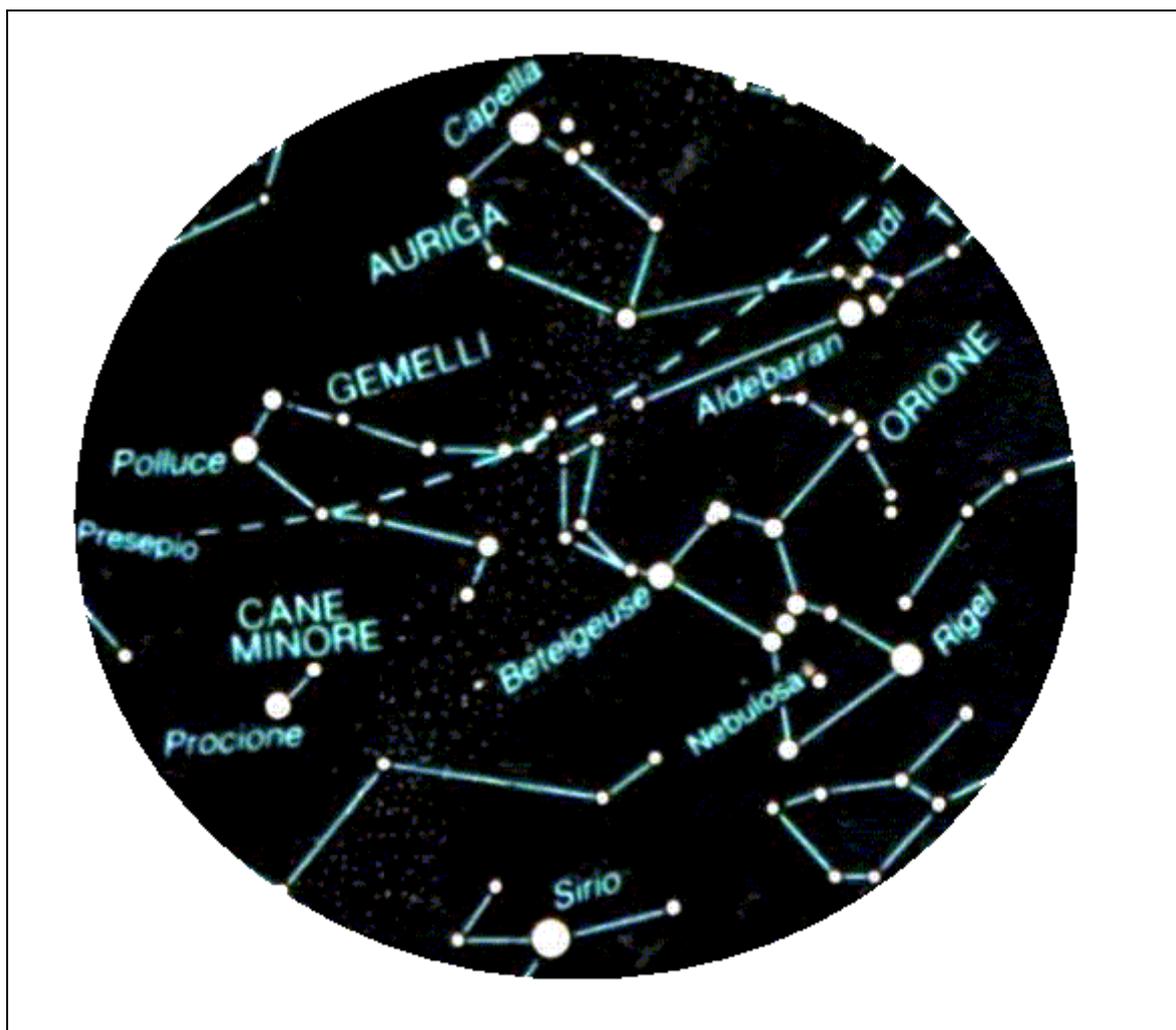


Puoi spiegarmi meglio?

È semplice. Il lato verso il basso rappresenta l'orizzonte Sud, mentre il lato destro indica l'orizzonte Ovest, dove è appena tramontato il Sole.

La visibilità migliore delle stelle si ottiene guardando verso Sud, perché è il punto in cui sono più alte in cielo, ma è ottima anche verso Sud Est e Sud Ovest.

Guarda più da vicino la regione del cielo che ci interessa.



Guarda a Sud, appena spostato verso Ovest. Troviamo Sirio, la stella più brillante di tutto il cielo, nella costellazione del Cane Maggiore. Poi vediamo la costellazione di Orione, la più bella e vistosa in assoluto, che comprende stelle di prima grandezza come Betelgeuse e Rigel, e altre di seconda grandezza.

A Est troviamo Procione, altra stella di prima grandezza nella costellazione del Cane Minore. Più a Nord, cioè più alte nel cielo, troviamo Castore e Polluce dei Gemelli, di prima e seconda grandezza, Capella dell'Auriga e, a Ovest, Aldebaran, del Toro; a Sud Est si può vedere Regolo, del Leone: tutte stelle di prima grandezza.

Ma dimmi, si vedono brillare anche se c'è la Luna?

Sì, il "friccico de Luna" manda abbastanza luce da nascondere le stelle più deboli, ma non abbastanza da disturbare le più luminose. Così risulta che in cielo si vedono solo le "più brillarelle".

Non è possibile, in nessun altro periodo dell'anno, vedere tutta insieme una collezione di stelle così brillarelle. È davvero un momento unico.

Credi che ci sia un messaggio nascosto nel testo? Pensi che l'autore sapesse?

Bisognerebbe chiederlo a lui. Certo che, se non è voluta, è una coincidenza straordinaria.

Cantala ancora.

Roma nun fa' la stupida stasera
 Damme 'na mano a faje di' de sì.
 Sceji tutte le stelle
 Più brillarelle che poi
 E 'n friccico de Luna tutta pe' noi.
 Faje sentì ch'è quasi primavera
 Manna li mejo grilli pe' fà crì-crì
 Prestame er Ponentino
 Più malandrino che c'hai.
 Roma, reggeme er moccolo stasera!

Appendice

Tabella 1

Riclassificazione dello Stato Patrimoniale

| <i>Attività</i> | <i>Passività e Patrimonio netto</i> |
|--|--|
| <i>Attività correnti:</i> Cassa e banche Titoli Crediti verso clienti Crediti diversi Meno: Fondo svalutazione crediti Rimanenze di magazzino Ratei e risconti attivi | <i>Passività correnti:</i> Banche Fornitori Debiti diversi Ratei e risconti passivi Fondo imposte Parte corrente di debiti a lungo termine |
| <i>Totale</i> | <i>Totale</i> |
| <i>Attività immobilizzate:</i> Partecipazioni Immobilizzazioni tecniche Meno: Fondi di ammortamento Immobilizzazioni immateriali Oneri pluriennali | <i>Passività a medio-lungo termine:</i> Obbligazioni Mutui Fondo TFR dipendenti |
| <i>Totale</i> | <i>Totale</i> |
| <i>Totale attivo</i> | <i>Totale passivo</i> |
| | <i>Patrimonio netto</i> Capitale sociale Riserve Utile dell'esercizio |
| | <i>Totale Patrimonio netto</i> |
| <i>Totale attivo</i> | <i>Totale passivo e Patrimonio netto</i> |

Tabella 2a

Situazione Patrimoniale

| | Anno 2 | Anno 1 | Differenza | Differenza % |
|---|---------------|---------------|--------------|--------------|
| <i>Attività</i> | | | | |
| <i>Attività correnti:</i> | | | | |
| Cassa e banche | 100 | 200 | (100) | (50,0) |
| Titoli | 1.200 | 1.100 | 100 | 9,1 |
| Crediti verso clienti | 4.500 | 3.500 | 1.000 | 28,6 |
| Crediti diversi | 250 | 300 | (50) | (16,7) |
| Meno: Fondo svalutazione crediti | (300) | (300) | 0 | 0,0 |
| Rimanenze di magazzino | 2.400 | 1.400 | 1.000 | 71,4 |
| Ratei e risconti attivi | 200 | 150 | 50 | 33,3 |
| <i>Totale attività correnti</i> | <i>8.350</i> | <i>6.350</i> | <i>2.000</i> | <i>31,5</i> |
| <i>Attività immobilizzate:</i> | | | | |
| Partecipazioni | 6.200 | 6.200 | | |
| Finanziamenti a terzi | 750 | 750 | | |
| | 6.950 | 6.950 | 0 | 0,0 |
| Immobilizzazioni tecniche | 10.700 | 10.500 | 200 | 1,9 |
| Meno: Fondi ammortamento | (5.400) | (5.100) | (300) | 5,9 |
| | 5.300 | 5.400 | (100) | (1,9) |
| Immobilizzazioni immateriali | 250 | 0 | 250 | |
| Oneri pluriennali | 150 | 0 | 150 | |
| <i>Totale attività immobilizzate</i> | <i>12.650</i> | <i>12.350</i> | <i>300</i> | <i>2,4</i> |
| <i>Totale attivo</i> | <i>21.000</i> | <i>18.700</i> | <i>2.300</i> | <i>12,3</i> |
| <i>Passività e Patrimonio netto</i> | | | | |
| <i>Passività correnti:</i> | | | | |
| Banche | 2.250 | 1.450 | 800 | 55,2 |
| Fornitori | 4.300 | 4.000 | 300 | 7,5 |
| Debiti diversi | 500 | 450 | 50 | 11,1 |
| Ratei e risconti passivi | 250 | 200 | 50 | 25,0 |
| Fondo imposte | 550 | 100 | 450 | 450,0 |
| Parte corrente di debiti a lungo termine | 250 | 250 | 0 | 0,0 |
| <i>Totale passività correnti</i> | <i>8.100</i> | <i>6.450</i> | <i>1.650</i> | <i>25,6</i> |
| <i>Passività a medio-lungo termine:</i> | | | | |
| Obbligazioni | 3.500 | 3.500 | 0 | 0,0 |
| Mutui | 1.500 | 1.500 | 0 | 0,0 |
| Fondo TFR dipendenti | 1.100 | 1.000 | 100 | 10,0 |
| <i>Totale passività a medio-lungo termine</i> | <i>6.100</i> | <i>6.000</i> | <i>100</i> | <i>1,7</i> |
| <i>Totale passivo</i> | <i>14.200</i> | <i>12.450</i> | <i>1.750</i> | <i>14,1</i> |
| <i>Patrimonio netto:</i> | | | | |
| Capitale sociale | 4.000 | 4.000 | 0 | |
| Riserve | 2.250 | 2.000 | 250 | |
| Utile dell'esercizio | 550 | 250 | 300 | |
| <i>Totale Patrimonio netto</i> | <i>6.800</i> | <i>6.250</i> | <i>550</i> | <i>8,8</i> |
| <i>Totale come sopra</i> | <i>21.000</i> | <i>18.700</i> | <i>2.300</i> | <i>12,3</i> |

Tabella 2b

Conto Economico

| | % su vendite | | Importi | | Differenza | |
|-----------------------------------|--------------|--------|---------|--------|------------|-------|
| | Anno 2 | Anno 1 | Anno 2 | Anno 1 | Importi | In % |
| <i>Ricavi netti per vendite</i> | 100,0 | 100,0 | 12.300 | 11.100 | 1.200 | 10,8 |
| <i>Costo del venduto:</i> | | | | | | |
| Materiali | 30,4 | 54,1 | 6.200 | 6.000 | 200 | 3,3 |
| Personale | 12,6 | 13,5 | 1.550 | 1.500 | 50 | 3,3 |
| Spese di produzione | 10,2 | 10,8 | 1.250 | 1.200 | 50 | 4,2 |
| Ammortamenti | 2,4 | 4,1 | 300 | 450 | (150) | 33,3 |
| <i>Totale costo del venduto</i> | 75,6 | 82,4 | 9.300 | 9.150 | 150 | 1,6 |
| <i>Margine lordo</i> | 24,4 | 17,6 | 3.000 | 1.950 | 1.050 | 53,8 |
| <i>Spese operative:</i> | | | | | | |
| Ricerca e sviluppo | 0,4 | 2,3 | 50 | 250 | (200) | 80,0 |
| Spese di vendita | 5,7 | 2,7 | 700 | 300 | 400 | 133,3 |
| Generali e amministrative | 3,3 | 3,2 | 400 | 350 | 50 | 14,3 |
| <i>Totale spese operative</i> | 9,3 | 8,1 | 1.150 | 900 | 250 | 27,8 |
| <i>Utile operativo</i> | 15,0 | 9,5 | 1.850 | 1.050 | 800 | 76,2 |
| <i>Proventi e oneri diversi:</i> | | | | | | |
| Proventi e (oneri) finanziari | | | (500) | (300) | (200) | 66,7 |
| Proventi e (oneri) patrimoniali | | | (200) | (200) | 0 | 0,0 |
| <i>Utile ordinario</i> | 9,3 | 5,0 | 1.150 | 550 | 600 | 109,1 |
| Proventi (oneri) straordinari | (0,4) | (0,5) | (50) | (50) | 0 | 0,0 |
| <i>Utile prima delle imposte</i> | 8,9 | 4,5 | 1.100 | 500 | 600 | 120,0 |
| Imposte | 4,5 | 2,3 | 550 | 250 | 300 | 120,0 |
| <i>Utile netto dell'esercizio</i> | 4,5 | 2,3 | 550 | 250 | 300 | 120,0 |

Tabella 3

Indici di Bilancio

| <i>Indice</i> | <i>Formula</i> | <i>Anno 1</i> | <i>Anno 2</i> |
|---|--|---------------|---------------|
| a) Coefficiente di LIQUIDITÀ | $\frac{\text{Attività Correnti}}{\text{Passività Correnti}}$ | 1,03 | 0,98 |
| b) ROTAZIONE delle scorte (numero di giorni) | $\frac{\text{Giacenze di Magazzino}}{\text{Costo del venduto}} \times 365$ | 94 | 56 |
| c) ROTAZIONE dei crediti (numero di giorni) | $\frac{\text{Crediti verso Clienti}}{\text{Vendite Nette}} \times 365$ | 134 | 115 |
| d) COPERTURA finanziaria delle immobilizzazioni | $\frac{\text{Patrimonio + passivo a lungo termine}}{\text{Totale Attivo Immobilizzato}}$ | 1,02 | 0,99 |
| e) REDDITIVITÀ del Capitale proprio | $\frac{\text{Utile Netto}}{\text{Patrimonio Netto}}$ | 8% | 4% |

Tabella 4

Metodo induttivo

| <i>Tipo di azienda</i> | <i>Voci da verificare</i> | <i>Fattori da considerare</i> |
|----------------------------|---------------------------------------|--|
| Banche | Interessi attivi Interessi passivi | Saldi medi giornalieri Tassi medi praticati |
| Spedizionieri | Ricavi | Numero dei veicoli |
| | | Percorrenza in chilometri |
| | Costo dei veicoli | Consumo di carburanti |
| | | Numero dei veicoli |
| Alberghi | Ricavi | Percorrenza in chilometri |
| | | Consumo di carburanti |
| | | Numero di camere |
| Compagnie di Assicurazione | Riserve Tecniche | Registro delle presenze |
| | | Tariffe medie praticate |
| Lavanderie | Ricavi/Costi | Numero di sinistri denunciati Valore medio del sinistro |
| Bar | Ricavi/Costi | Consumo di acqua e detersivi |
| Ecc, ecc. | | Consumo di caffè |