



Le interviste di Giustizia Insieme

Per una più moderna formazione giuridica (n.2)

di [Angelo Costanzo](#) [Mario Alai](#)

18 settembre 2019

Per una più moderna formazione giuridica (n.2)

Intervista di Angelo Costanzo a Mario Alai

1. Premesse

Mario Alai, professore di *Filosofia teoretica, logica e filosofia della scienza* nell'Università di Urbino è membro di diverse società filosofiche e dell'*Académie Internationale de Philosophie des Sciences*. Fra le sue molteplici pubblicazioni: *A Critique of Putnam's Anti-realism* (U.M.I. 1989), *Modi di conoscere il mondo. Soggettività, convenzioni e sostenibilità del realismo* (Angeli 1994), *La sfida scettica e come affrontarla* (Studium 2019).

Le domande rivoltegli sono analoghe a quelle recentemente poste al prof. Paolo Cherubini ritenendo utile considerare la differente – ma anche le convergenze – fra le risposte fornite da studiosi con formazione e approcci diversi alle questioni che pone il rapporto fra la cultura giuridica e quella logica e epistemologica.

Emerge l'idea di uno sviluppo di una logica dei giuristi parallela, ma ricollegabile, a quella degli studiosi. Importante e analiticamente argomentate sono la critica del prof. Alai alla categoria della “manifesta illogicità”, che vizia la motivazione delle sentenze, e le sue puntualizzazioni sulla rilevanza logica della *struttura* di una argomentazione. Illuminante, circa il ricorso alle conoscenze scientifiche nella ricostruzione dei fatti nei processi, è la distinzione fra leggi scientifiche astratte e leggi fenomenologiche concrete.

2. Le domande

A. Come filosofo e docente che da decenni si occupa di logica e di filosofia della scienza e come cittadino attivo e attento ai fenomeni sociologici e politici, quali ritiene che siano le maggiori carenze che la formazione e la pratica dei giuristi italiani presentano al riguardo?

Ha elementi per compararci con esperienze di altre Nazioni?

Non ho davvero elementi fondati al riguardo, non conoscendo a sufficienza la formazione e la pratica dei giuristi italiani. La mia impressione (ma è solo tale) è che in secoli di attività i giuristi abbiano sviluppato una sensibilità acutissima ai problemi logici inerenti alla pratica delle decisioni giudiziarie, consolidando un corpus di principi e regole inferenziali sicuramente corretti e in gran parte coincidenti o comunque ricollegabili a quelli sviluppati dai logici. Si direbbe però che questo sviluppo sia avvenuto in modo parallelo ed indipendente nei due settori (questo lo si nota per esempio anche dalle peculiarità e differenze tra le due terminologie, ed è del resto pienamente comprensibile, trattandosi di due ambiti professionali distinti). Se così risulterebbe certamente proficuo provvedere, per quanto riguarda la ricerca, ad un confronto che faccia emergere le eventuali discrepanze, nonché le eventuali lacune o imprecisioni della tecnica giudiziaria che possano esser emendate alla luce dei più recenti sviluppi della logica – e naturalmente anche viceversa! Per quanto riguarda la formazione sarebbe auspicabile inserire specifici corsi di logica per i neo-giuristi, o anche si potrebbe pensare a manuali debitamente arricchiti da specifici studi logici. Le logiche deontiche, le “logiche” della conferma empirica, le “logiche” della scoperta, o anche le applicazioni dell’Intelligenza Artificiale alla ricerca di norme rilevanti in un certo caso potrebbero essere tra i settori d’interesse. Un altro settore in cui si dibattono problematiche affini, e che dunque potrebbe interessare chi approfondisce la teoria del ragionamento giudiziario, in particolare per quanto riguarda le questioni de facto, potrebbe essere la metodologia della storia e delle sue scienze ausiliarie.

B. La “manifesta illogicità” della motivazione vizia la sentenza e conduce al suo annullamento (art. 606 lett. e, cod. proc.pen.). Tuttavia, il legislatore non ne definisce la nozione. Possiamo trarne una, che sia chiara e oggettiva, dalla scienza logica?

Prima di chiedermi cosa sia l’illogicità manifesta, chiederei: è giusto annullare una sentenza solo se le sue motivazioni sono *manifestamente* illogiche, o sarebbe comunque giusto annullarla anche se esse fossero illogiche *e basta*? Ovviamente sarebbe giusto annullarla anche se fossero illogiche *e basta*. Il motivo è questo: il carattere logico (che più esattamente si definisce ‘validità’) di un’argomentazione garantisce che se le premesse sono vere anche la conclusione lo è. Nel caso

della logica deduttiva, in un'argomentazione valida la verità della conclusione segue con certezza; nel caso della logica induttiva solo con una probabilità maggiore o minore, ma in ogni caso maggiore che se le premesse non fossero vere (tuttavia, poiché una condanna richiede una certezza oltre ogni ragionevole dubbio la logica induttiva ha rilevanza in questo campo solo quando la probabilità assegnata a una conclusione è talmente alta da coincidere in pratica con la certezza).

Dunque, sarebbe giusto annullare una sentenza anche se le argomentazioni con cui viene motivata fossero illogiche (cioè invalide) *e basta*, perché se sono illogiche (cioè invalide) la conclusione (la sentenza di colpevolezza) potrebbe essere falsa, anche se le premesse (gli indizi, o elementi di prova) sono vere, e dunque l'imputato potrebbe essere innocente nonostante gli indizi, o elementi di prova. In altre parole, se la motivazione è illogica (invalida) gli indizi, o elementi di prova, non sono in realtà probanti.

Da questo punto di vista, dunque, l'aggettivo 'manifesta' sarebbe del tutto superfluo. Tuttavia, per annullare una sentenza per illogicità (cioè invalidità di qualche inferenza), quest'ultima va riconosciuta e in qualche modo dimostrata: si deve cioè poter mostrare in che cosa consista l'invalidità e quali passaggi del ragionamento ne siano inficiati.

In questo senso la condizione che l'illogicità sia manifesta è corretta; ma essa resta superflua, dato che, suppongo, il requisito che qualunque assunto sia dimostrato, e non solo dogmaticamente affermato, vale di default in qualunque argomentazione giudiziaria.

Dunque, 'manifesta' deve ragionevolmente significare semplicemente 'dimostrata'. A questo punto il discorso si sposta su come si dimostra che un'inferenza è illogica, o più precisamente invalida. Consideriamo tre possibili metodi

(1) Sia nella pratica giudiziaria che in logica possediamo da sempre elenchi di "fallacie", ossia inferenze che sono *tipicamente* invalide. Sicuramente, dunque, mostrare che una certa inferenza esemplifica (è un'istanza di) una di tali fallacie sarebbe dimostrare che essa è invalida.

Tale criterio non può tuttavia esser l'unico, per vari motivi:

(1.1) normalmente si intende come fallacia un'inferenza invalida *ma apparentemente valida*. Dunque, non tutte le inferenze invalide (che dunque giustificherebbero l'annullamento) sono fallacie. Qualunque inferenza invalida, anche se (e anzi a maggior ragione) nemmeno apparentemente valida, è appunto invalida, e dunque motivo di nullità.

(1.2) esistono molti e diversi elenchi e classificazioni delle fallacie, difficile quindi averle tutte presenti, esser certi se uno schema considerato come fallace in un elenco ma non in un altro lo sia in effetti o no, o escludere che vi siano fallacie non codificate in alcun elenco;

(1.3) può esser difficile riconoscere se una certa inferenza rappresenta o no un caso di una certa fallacia codificata, sia per una certa vaghezza con cui le fallacie stesse sono necessariamente caratterizzate, sia per le quasi onnipresenti vaghezze del linguaggio ordinario, che possono rendere incerto se una specifica inferenza corrisponda allo schema generale di quella certa fallacia. In certi casi si potrebbe allora costruire una dimostrazione formale che quella specifica inferenza risponde a quello schema, ma una dimostrazione formale a sua volta abbisogna di decisioni, e il processo delle dimostrazioni non può andare all'infinito. In generale, dunque, il riconoscere la fallacia di una certa inferenza deve potersi basare sull'immediata evidenza della corrispondenza tra l'inferenza e lo schema della fallacia. Su tale immediata evidenza due soggetti diversi potrebbero in linea di principio divergere, e in tal caso non vi sarebbe prova dell'invalidità. A questo proposito, il carattere "manifesto" della "illogicità" è senz'altro da intendersi come presenza di un'evidenza immediata che non dà luogo a dissensi ragionevoli.

(2) Non potendosi decidere la questione in base ad un elenco di fallacie, per qualunque dei precedenti motivi, ci si può servire delle regole sintattiche di deduzione, poiché sappiamo che le inferenze ammesse da tali regole sono valide. Anche questo criterio però ha dei limiti, almeno in linea di principio:

(2.1) anche qui esiste il problema del punto (1.3), di riconoscere se un'istanza concreta (una certa specifica inferenza) corrisponde a uno schema generale (una certa regola).

(2.2) esistono sistemi deduttivi diversi, definiti da diversi insiemi di regole: in alcuni sono valide certe inferenze che in altri non son valide. Per esempio, nella logica classica valgono la legge della doppia negazione, del terzo escluso, e la distributività, che nella logica intuizionistica non valgono. Prima di affidarsi a un sistema di regole bisogna dunque decidere che tipo di logica è giustificata per il ragionamento che si deve svolgere. Per esempio, ragionando di fatti oggettivi e reali è appropriata la logica classica; invece la logica intuizionistica può essere appropriata (come anche altre logiche) per ragionare di fatti soggettivi (ad esempio epistemici), di procedure di dimostrazione, oppure di entità fittizie o inesistenti. Ad esempio, se ci chiediamo se Tizio abbia ucciso Caio (fatto oggettivo) i casi sono due: o sì o no, e se non è vero che l'ha ucciso è vero che non l'ha ucciso. Ma se ci chiediamo se abbiamo *dimostrato* la colpevolezza o l'innocenza di Caio (fatto epistemico), i casi sono tre: o abbiamo dimostrato la sua colpevolezza, o abbiamo dimostrato la sua innocenza, o nessuna delle due; e se non ne abbiamo dimostrato l'innocenza,

non segue che ne abbiamo dimostrato la colpevolezza. Pertanto, è possibile trattare la questione con una logica intuizionistica, in cui non valgono il terzo escluso e la doppia negazione. In alternativa, però, è anche possibile trattarla con una logica modale della dimostrabilità, o in logica classica discutendo della dimostrabilità della proposizione “Tizio ha ucciso Caio”. La scelta dei sistemi non è dunque univoca, e potrebbe non esser sempre così chiara come in questo esempio.

(2.3) Anche attenendosi a un solo sistema, c'è un numero aperto di possibili regole d'inferenza, impossibile dunque tenerle a mente tutte. In linea di principio in ciascun sistema esse si possono ridurre ad un numero ristretto di regole, dalle quali tutte le altre sarebbero ricavabili come teoremi. Ma tenere a mente solo quelle poche regole potrebbe non bastare a riconoscere la validità di qualche inferenza, se non fossimo in grado sul momento di dedurne immediatamente quelle che direttamente garantiscono l'inferenza in oggetto. In pratica i logici ne tengono a mente un buon numero (più o meno una ventina), che basta nella generalità dei casi; ma in questo modo in linea di principio potrebbero esserci inferenze valide che non riconosciamo come tali, e sarebbe erroneo concluderne che dunque esse sono invalide.

(2.4) Almeno i sistemi più complessi (anche se probabilmente non sono quelli utilizzati in ambito giudiziario) non sono sintatticamente completi, cioè non posseggono regole sufficienti per permetterci di riconoscere tutte le conclusioni necessariamente vere di certe premesse. Pertanto, un'inferenza non garantita da quei sistemi non sarebbe comunque da considerarsi illogica.

(3) Di fatto in molti casi il metodo più pratico, semplice e intuitivo per dimostrare l'invalidità (illogicità) di una certa inferenza, applicabile anche quando i precedenti non lo sono, è quello semantico: se noi riusciamo a immaginare anche solo un possibile caso concreto in cui le premesse siano vere ma la conclusione risulti falsa, l'inferenza è invalida. È cioè il metodo dei controesempi, o come si dice in filosofia analitica, *il metodo dei casi*. Anche questo metodo comunque ha dei limiti:

(3.1) anche qui (come in 1.3 e 2.1) incontriamo il problema di riconoscere se un'istanza corrisponde a uno schema: in questo caso, se il caso immaginato è un esempio della conclusione che vogliamo contraddire. In generale lo si riconosce facilmente.

(3.2) Per immaginare i possibili controesempi si richiede appunto *immaginazione*, e talora potremmo non averne abbastanza. In una certa misura il processo si può meccanizzare con regole. Per esempio, prendiamo una tipica fallacia: “Tutti gli uomini sono mortali, Socrate è mortale, dunque Socrate è uomo”. Questa è una regola che ci aiuta a trovare controesempi per

smascherarla: “Sostituisci al soggetto della premessa minore ogni possibile termine per cui essa resti vera (ad esempio, ‘Platone’, ‘Pericle’ ... ‘Bucefalo’ ecc.) e vedi se anche la conclusione resta vera”. In questo caso notiamo che non resta vera per Bucefalo, dunque l’inferenza è invalida. Tuttavia, in casi meno evidenti qualcuno potrebbe andar molto avanti con termini come ‘Alcibiade’, ‘Aristotele’, ‘Dario’, ‘Alessandro’, ‘Scipione’, ecc., per i quali anche la conclusione resta vera, senza farsi venire in mente quelli per cui diventa falsa.

Esistono dunque almeno tre metodi per dimostrare l’invalidità di un’inferenza, anche se probabilmente non c’è la garanzia di riuscire a dimostrarla in *tutti* i casi in cui essa sussiste. Per illogicità manifesta si dovrà dunque intendere una invalidità dimostrata, e forse l’aggettivo ‘manifesta’ non è puramente ridondante se inteso a indicare che non basta la convinzione intuitiva che una motivazione sia illogica per l’annullamento, ma l’invalidità va dimostrata con almeno uno di questi metodi.

C. Si tende a collocare i vizi logici in alcune porzioni del ragionamento, quello che presenta specifiche fallacie. Invece, la composizione di una argomentazione è tradizionalmente demandata alla retorica. Tuttavia, esistono vizi logici di un ragionamento considerato nel suo quadro di assieme? Cosa rende coeso un ragionamento?

Mentre la *valutazione* della validità o meno è *quasi* completamente (non proprio del tutto, come si è visto) meccanica, l’*invenzione* o *costruzione* di un argomento non lo è (o lo è molto meno). Anche qui, in particolare, servono creatività ed immaginazione, ed è probabilmente per questo che alcuni la demandano alla retorica.

Tuttavia, ciò non significa che il modo in cui l’argomentazione è costruita, cioè la sua *struttura*, non abbia rilevanza logica. Al contrario, ne ha, e molta: dopo tutto, infatti, dipende proprio dalla struttura complessiva dell’argomento se effettivamente le premesse sostengono la conclusione. Questo diventa decisivo quando l’inferenza dalle premesse alle conclusioni non è immediata, ma mediata da una serie di conclusioni intermedie che si traggono dalle premesse e fungono a loro volta da premesse per nuove conclusioni intermedie, fino a giungere alla conclusione finale voluta. Infatti, poi, una volta costruito l’argomento si può valutare la sua validità complessiva (cioè la validità della sua struttura), con metodi abbastanza meccanici come quelli sopra ricordati.

Non a caso alcune fallacie dipendono proprio dalla struttura dell'argomento. Immaginiamo un argomento complesso in cui da A si inferisce B, da B si inferisce C, da C si inferisce D e da D si inferisce come conclusione A: l'argomento commette dunque la fallacia del circolo, o della *petitio principii*, ma questo non risulta evidente da nessun singolo passaggio inferenziale, bensì solo dalla struttura complessiva dell'argomento.

Tecnicamente si potrebbe sostenere che la circolarità o la *petitio principii* non rendono invalido un argomento, poiché in tali casi siamo comunque certi che se le premesse sono vere, allora anche la conclusione lo è. Ma ciò ci ricorda che nel valutare un argomento nel suo complesso non dobbiamo preoccuparci solo della validità, bensì anche della verità delle premesse: poco infatti ci servirebbe sapere che la verità delle premesse garantirebbe quella della conclusione, se poi le premesse di fatto non fossero vere. Ora, la verità delle premesse non è un fatto formale, ma la si può comunque considerare un requisito logico, nella misura in cui alla logica chiediamo lumi sulla verità delle conclusioni.

Dunque, se si vuol costruire un'argomentazione al fine di sostenere una data conclusione, non è sufficiente compiere inferenze valide, rispettando le regole di inferenza, ma si deve anche (a) trovare delle premesse adatte a sostenere la conclusione e (b) assicurarsi che tali premesse siano vere. Inoltre, (c) se le premesse non sostengono la conclusione immediatamente, ma solo mediamente, bisogna aver la fantasia per individuare le inferenze intermedie, cioè proposizioni che seguano dalle premesse e dalle quali seguano le conclusioni.

Altre volte però (e questo può essere il caso del ragionamento giudiziario, ma anche della scoperta scientifica) si parte da certe premesse note per vere e si costruisce un'argomentazione semplicemente per scoprire quali ne siano le conseguenze, ossia quale o quali conclusioni esse supportino. In situazioni del genere il problema dell'accertare la verità delle premesse date non sussiste. Tuttavia capire quali siano le conseguenze di un insieme di proposizioni **P** può voler dire non solo scoprire cosa sia implicato da esso, ma anche cosa segua da esse alla luce di altre proposizioni di cui siamo a conoscenza o di cui potremmo venire a conoscenza. In quest'ultimo caso, di nuovo si richiedono doti psicologiche di fantasia, creatività e intuizione, come la capacità di intuire, tra le altre proposizioni di cui si è a conoscenza, quali, in congiunzione con **P**, potrebbero avere conseguenze interessanti; o addirittura, la capacità di intuire in quale direzione potremmo cercare per individuare *altre* proposizioni vere che in congiunzione con **P** potrebbero avere conseguenze interessanti. E' chiaro che pratiche come la ricerca di teoremi logici, la ricerca scientifica, o l'attività investigativa forense, affinano tali capacità e insegnano espedienti pratici che le sostengano.

Tornando alla valutazione della struttura generale di un argomento, un'analisi diagrammatica di tale struttura fornisce facilmente alcuni criteri di giudizio. Una prima osservazione può essere che la coerenza o la forza di un'argomentazione non è una semplice funzione del *numero* delle premesse, ma si deve tener conto anche di come le premesse si relazionano tra loro e con la conclusione. Per esempio, si supponga che nell'argomento (1) la premessa A implichi direttamente la conclusione B, mentre nell'argomento (2) vi compaiano due premesse C e D, tali che la conclusione E non sia implicata né da C né da D isolatamente ma solo dalla congiunzione di C e D. L'argomento (1), che ha una sola premessa, è dunque altrettanto cogente dell'argomento (2) che ne ha due.

Viceversa, argomenti con lo stesso numero di premesse possono essere diversamente cogenti. Questo lo si vede molto bene passando dalla logica deduttiva a quella induttiva (in cui le premesse non conferiscono alla conclusione la certezza, ma solo una certa probabilità addizionale). Immaginiamo un argomento (3) analogo al (2), in cui la congiunzione di due premesse F e G conferisca alla conclusione H probabilità 0,5, ed un argomento (4) in cui una premessa I da sola dia probabilità 0,5 alla conclusione L, ed un'altra premessa M, sempre da sola, conferisca a L probabilità 0,3. È intuitivo che (4) è un argomento più forte per L di quanto (3) lo sia per H. In particolare, se le premesse I ed M di (4) sono *indipendenti*, la forza di (4) è molto maggiore.

Il teorema di Bayes ci permette di calcolare esattamente il grado di sostegno induttivo che un gruppo di premesse conferisce a una conclusione sulla base della probabilità a priori delle premesse e della conclusione e della probabilità che le premesse siano vere se lo è la conclusione (quest'ultima piuttosto difficile da stabilire), nelle quali hanno un ruolo anche i rapporti logici tra le premesse. Tutti questi fattori sono dunque rilevanti alla logicità dell'argomentazione, e dovremmo tenerne conto nel costruirla.

Esempi della rilevanza di questi fattori nel ragionamento giudiziario (ma in modo strettamente analogo anche nella ricerca scientifica) sono l'importanza che le testimonianze (oltre ovviamente ad esser concordi) siano (a) numerose (b) indipendenti (per esempio che i testimoni non abbiano comunicato tra loro e simili), e (c) quanto più possibile dettagliate: maggiore il grado in cui posseggono queste caratteristiche, maggiore la loro forza probatoria.

D. Il ricorso alle leggi scientifiche è ormai un dato quotidiano in molti settori della pratica giudiziaria. Quali insidie epistemologiche comporta il loro utilizzo per la ricostruzione di

eventi singoli ?

Non è un caso che tale ricorso sia così diffuso, poiché esso è in effetti indispensabile, per un fondamentale motivo logico: per ricostruire eventi singoli (futuri, oppure passati ma a noi ignoti) non possiamo che partire da altri eventi singoli a noi noti. Ma da nessun numero di eventi singoli si può inferire ad altri eventi singoli se non alla luce di proposizioni generali (le quali fungono in sostanza da premessa maggiore nel sillogismo in cui gli eventi singoli noti sono la premessa minore e l'evento da ricostruire la conclusione).

In molti casi queste proposizioni generali possono essere generalizzazioni di senso comune. Tuttavia, da un lato nell'esperienza comune non abbiamo la garanzia della loro infallibilità, e dall'altro l'esperienza comune è limitata e non si estende a tipi di eventi e regolarità che invece la scienza può indagare (tipicamente, quelli non osservabili ad occhio nudo), e che possono essere decisivi nella soluzione dei casi giudiziari. Pertanto, è necessario ricorrere alle leggi scientifiche, che sono generalizzazioni come quelle del senso comune, ma sono praticamente infallibili e coprono ogni sorta di eventi e regolarità che sfuggono all'esperienza ordinaria.

Naturalmente occorre esser consapevoli di certi importanti limiti al loro uso. A questo proposito, riallacciandomi a possibili suggerimenti per arricchire la preparazione professionali dei giuristi, anche la metodologia delle scienze empiriche sarebbe indubbiamente utile.

Parlando delle cautele nei riguardi delle leggi scientifiche non mi riferisco alle riserve di Popper, che risolvendo il problema humeano dell'induzione riteneva che in linea di principio qualunque legge scientifica potrebbe venir smentita in qualunque momento. Infatti, in realtà non si è mai assistito a simili fallimenti delle leggi scientifiche, e si può argomentare (come ha fatto anche il sottoscritto) che una tale eventualità pur non essendo a rigore impossibile, è talmente improbabile da poter accadere al massimo una volta su molte vite dell'universo. In altri termini, la si può considerare impossibile ad ogni effetto pratico.

È vero che le rivoluzioni scientifiche hanno spesso sostituito le leggi precedentemente accettate con formule del tutto nuove, ma questo è accaduto quando si è potuto estendere la conoscenza scale di grandezza prima inaccessibili all'esperienza ordinaria. Per esempio, le leggi della meccanica relativistica hanno formule ben diverse da quelle della meccanica classica che hanno sostituito, ma queste formule danno risultati apprezzabilmente diversi solo a scale lontanissime da quelle dell'esperienza quotidiana (per esempio, a velocità prossime a quelle della luce). Pertanto, le vecchie leggi, pur essendo state a rigore falsificate, danno comunque risultati

pienamente corretti per qualunque fenomeno ed entro qualunque limite di approssimazione che possa esser praticamente rilevante per noi.

I vincoli sull'uso delle leggi scientifiche in ambito giudiziario possono piuttosto esser messi in luce dal lavoro di Nancy Cartwright. L'epistemologa americana ha distinto tra le leggi più fondamentali e astratte (come quella di gravitazione) e quelle fenomenologiche concrete (come quella di Ohm, per cui data una resistenza R compresa tra i morsetti A e B la differenza di potenziale V_{AB} misurata fra i morsetti A e B è proporzionale alla corrente I che scorre nella resistenza). Le prime hanno valore universale, ma prendono in considerazione solo uno o due parametri. Dunque, esse descriverebbero correttamente solo fenomeni in cui agissero unicamente quel parametro o due. Ma in pratica non è mai così, i parametri coinvolti sono sempre molti di più. Perciò, dice Cartwright, le leggi fondamentali non descrivono mai correttamente l'esperienza effettiva. Le leggi fenomenologiche invece descrivono abbastanza fedelmente delle regolarità effettivamente osservabili, tuttavia esse non sono propriamente universali, ma valgono solo in ambiti assai circoscritti.

In realtà le leggi si possono (e si devono) comunque usare, a patto di esser consapevoli di certi limiti, e precisamente: nell'applicare una legge fondamentale dobbiamo esser consapevoli di quali altri fattori sono in gioco nella situazione concreta, oltre quelli considerati dalla nostra legge, e dunque applicare contemporaneamente anche le leggi che regolano questi altri fattori; il risultato si calcolerà dunque come l'effetto della composizione di tali leggi: composizione che, se è lineare, è esattamente come la risultante di due vettori, e si calcola in base al parallelogramma da essi composto.

Ad esempio, se calcoliamo l'accelerazione di un corpo, oltre alla forza di gravità e alla sua massa dovremo tener conto di eventuali spinte od urti, degli attriti, di eventuali attrazioni elettriche e magnetiche, ecc. In pratica molto spesso lo si può fare e lo si fa, ma sempre con una certa approssimazione e in casi particolari potremmo non esser certi di aver considerato tutti i fattori in gioco e rilevanti.

Viceversa, se utilizziamo una legge fenomenologica, dobbiamo accertarci che il caso in questione sia tra quelli che rientrano nel suo dominio di applicazione, e siccome i limiti di questo dominio sono in genere vaghi, talora potrebbe non esser certo se vi rientra oppure no.

Questi problemi non impediscono certo l'utilizzo delle leggi in una larga percentuale di casi, ma obbligano a farlo sempre con avveduta cautela, e nei casi dubbi a ricorrere al parere dei tecnici, che generalmente sono in grado di quantificare il margine di incertezza di un risultato.

La fallacia da cui guardarsi è credere che poiché la legge è in pratica completamente certa, altrettanto certi siano sempre i risultati della sua applicazione, che invece lo sono molto meno, dipendendo anche da altri fattori.

In teoria, ad esempio, la datazione dei reperti archeologici col radiocarbonio 14 ha un margine di precisione di poche decine di anni, e quando usata per datare la Sindone di Torino la collocò intorno al 13° secolo. In seguito, si è tuttavia compreso che tale datazione potrebbe errare di molti secoli e non escludere che la Sindone risalga effettivamente all'epoca di Cristo, a causa dei residui di incendio presenti nella tela e di imprecisioni nella procedura utilizzata. Similmente, il DNA identifica con certezza pressoché assoluta una persona. Ma come ben sanno gli addetti ai lavori, riconoscere esattamente il DNA di certe tracce e stabilire se coincide effettivamente con quello di un sospetto è molto complesso e difficile (specie in caso di tracce minuscole, con DNA mal conservato, di possibili contaminazioni, ecc.), e un'alta percentuale di errori è possibile.
