Il paradosso di Goodman

Francesco Paoli

Filosofia della scienza, 2026-27

Nelson Goodman (1906-1998)



Il nuovo enigma dell'induzione (1)

Nell'articolo "A query on confirmation" (1946) e poi nel volume *Fact, Fiction, and Forecast* (1954), Nelson Goodman presenta un nuovo problema dell'induzione, secondo lui più difficile di quello humeano.
Definisce due nuovi predicati:
"verdlù": verde, se osservato prima del 1 gennaio 2030, oppure blu, se non osservato prima del 1 gennaio 2030;
"blerde": blu, se osservato prima del 1 gennaio 2030, oppure verde, se non osservato prima del 1 gennaio 2030.
Tutte le osservazioni fatte sino a questo momento confermano entrambe le ipotesi seguenti, tra loro incompatibili:

H1 Tutti gli smeraldi sono verdi;

H2 Tutti gli smeraldi sono verdlù.

Il nuovo enigma dell'induzione (2)

Questo è un problema per l'efficacia dei nostri argomenti induttivi. Vorremmo poter concludere dalla premessa "Tutti gli smeraldi sinora osservati sono verdi" alla conclusione "Tutti gli smeraldi sono verdi", ma non dalla premessa "Tutti gli smeraldi sinora osservati sono verdlù" alla conclusione "Tutti gli smeraldi sono verdlù". Quali predicati supportano inferenze induttive corrette?
Ciò che serve è un criterio per identificare le *generalizzazioni conformi a leggi*. Per esempio, dal fatto che si sia finora osservato che il rame è un buon conduttore posso concludere che il prossimo pezzo di rame che osserverò sarà un buon condittore. Dal fatto, invece, che tutti gli uomini in una certa stanza sono primogeniti non posso concludere che il prossimo uomo che vi entrerà sarà ancora un primogenito.

La soluzione di Goodman

Quali predicati sono *proiettabili*, possono cioè essere usati per formulare generalizzazioni conformi a leggi? Hume, riconducendo la giustificazione degli argomenti induttivi all'abitudine, non si accorge del problema.
L'abitudine non ci fa generalizzare da tutti gli eventi osservati, ma solo da alcuni di essi. Siamo abituati a vedere smeraldi verdi, e quindi pensiamo che ogni smeraldo che vedremo in futuro sia verde, ma siamo anche abituati a vedere smeraldi verdlù, pur senza pensare che ogni smeraldo che vedremo in futuro sia verdlù.
La risposta di Goodman è che i predicati proiettabili sono quelli *radicati*, ossia quelli che sono stati usati spesso e con successo in passato per fare predizioni corrette.

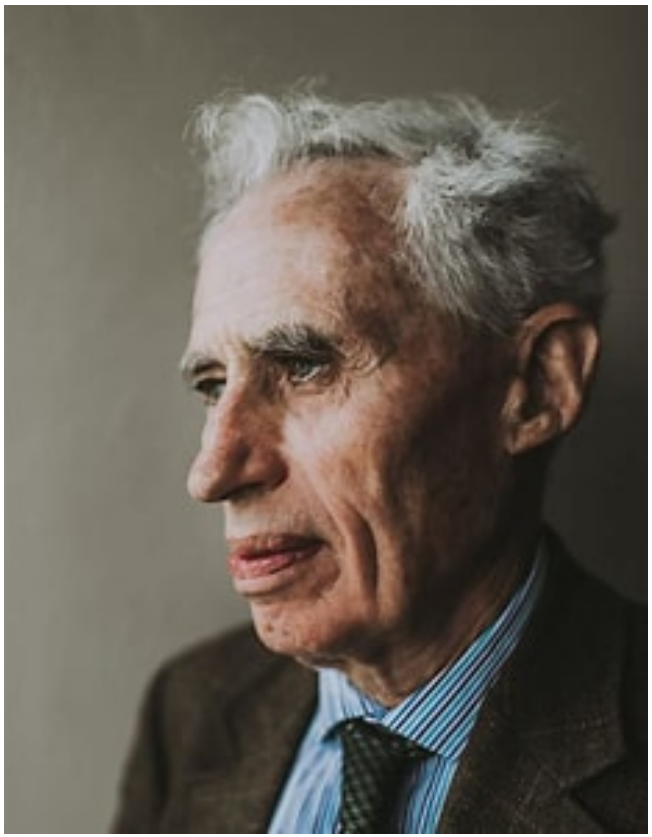
La soluzione dei predicati disgiuntivi

Goodman considera, ma scarta, alcune soluzioni alternative che non presuppongono la nozione di radicamento.
Prima soluzione: i predicati "verdlù" e "blerde" non sono proiettabili perché sono artificiali, sono definiti in modo disgiuntivo a partire dai predicati primitivi "verde" e "blu".
Goodman: possiamo però immaginare un linguaggio in cui "verdlù" e "blerde" sono primitivi, mentre "verde" e "blu" sono definiti in modo artificiale e disgiuntivo:
"verde": verdlù, se osservato prima del 1 gennaio 2030, oppure blerde, se non osservato prima del 1 gennaio 2030;
"blu": blerde, se osservato prima del 1 gennaio 2030, oppure verdlù, se non osservato prima del 1 gennaio 2030.

La soluzione dei predicati indicizzati

Seconda soluzione: i predicati “verdlù” e “blerde” non sono proiettabili perché sono definiti con riferimento a un indice temporale; ci richiedono di conoscere il momento in cui avviene l’osservazione.
Goodman: questa soluzione non è accettabile per lo stesso motivo della precedente. Poiché “verde” e “blu” sono definibili in termini di “verdlù” e “blerde”, se assumiamo questa definizione sono i predicati “verde” e “blu” a richiedere il riferimento a un indice temporale.
Il problema, dunque, è più complesso di quanto sembra.

Richard Swinburne (n. 1934)



Swinburne: i predicati locazionali

Swinburne distingue tra predicati *qualitativi* e *locazionali*. Predicati qualitativi come "verde" possono essere applicati a un oggetto senza conoscerne la relazione spazio-temporale con un particolare tempo, luogo o evento. Questa proprietà non vale invece per i predicati locazionali come "verdlù". Anche se "verde" può essere definito in termini di predicati locazionali, questo non ne cambia la natura di predicato qualitativo.
Se un oggetto soddisfa sia un predicato qualitativo che uno locazionale, ma proiettare questi due predicati dà esito a due predizioni incompatibili, dovremmo proiettare il predicato qualitativo e non quello locazionale.

Obiezione a Swinburne

- La nozione di predicato qualitativo è problematica. Perché il riferimento al tempo dovrebbe essere automaticamente illegittimo? Esistono leggi scientifiche perfettamente rispettabili che contengono riferimenti temporali o spaziali. Quindi il semplice fatto che un predicato sia locazionale non sembra sufficiente a escluderlo dall'induzione.
- Swinburne afferma che proiettiamo "verde" perché è qualitativo e fondamentale. Ma come sappiamo quali predicati sono fondamentali? Il sospetto è che vengano giudicati tali proprio quei predicati che già consideriamo proiettabili. Se fosse così, la soluzione sarebbe circolare.
- Esistono molti casi limite di predicati per i quali non è affatto chiaro se siano qualitativi o locazionali.

Rudolf Carnap (1891-1970)



Carnap: l'approccio model-teoretico (1)

Carnap affronta il paradosso di Goodman utilizzando gli strumenti della logica dei predicati del primo ordine. Considera perciò un particolare frammento del linguaggio L_1, contenente predicati unari e binari, tra cui un predicato di identità $=$, e costanti individuali. L'insieme dei predicati primitivi deve essere *completo*: ogni differenza osservabile mediante esperimenti deve essere esprimibile nel frammento considerato. Considera poi una L_1-struttura $\mathcal{A}$ il cui dominio D contiene un'infinità numerabile di individui. Questi individui rappresentano punti spaziotemporali nel nostro mondo attuale. La funzione interpretazione I deve assegnare a ciascun predicato una proprietà o relazione *semplice*, non ulteriormente analizzabile in costituenti più semplici.

Carnap: l'approccio model-teoretico (2)

Carnap distingue tra tipi di proprietà:

- proprietà *qualitative*: esprimibili usando predicati primitivi, ma senza usare costanti individuali (es. "x è blu oppure x è non-caldo");
- proprietà *posizionali*: proprietà esprimibili senza usare predicati primitivi (es. "$x = a$");
- proprietà *miste*: tutte le altre proprietà esprimibili (es. "x è rosso e non si dà il caso che $x = a$").

Secondo Carnap, le proprietà qualitative sono proiettabili, quelle posizionali no, quelle miste richiedono ulteriori indagini.

Willard van Orman Quine (1908-2000)



Quine: somiglianza e tipi naturali (1)

Secondo Quine, i predicati proiettabili sono quelli che corrispondono a *tipi naturali*. Questa distinzione coesiste con una nozione di "somiglianza". Due smeraldi verdi, di cui solo uno osservato, sono più simili tra loro che due smeraldi verdlù: se immagino quello non osservato, mi aspetto qualcosa di percettivamente simile a quello osservato.
La nozione di somiglianza è riducibile a quella di tipo naturale. L'oggetto a è più simile a b che a c se a e b condividono più tipi naturali di quanti ne condividano a e c. Viceversa, possiamo definire un tipo naturale come un insieme i cui elementi sono più simili l'uno all'altro di quanto un non-elemento lo sia ad almeno un membro dell'insieme. Goodman: ma allora l'insieme degli oggetti rotondi e rossi, rotondi e lignei, e rossi e lignei formerebbe un tipo naturale.

Quine: somiglianza e tipi naturali (2)

L'obiezione quineana può essere così riassunta (Kahane): vi è una caratteristica — il colore — che accomuna tutte le cose verdi, mentre non c'è alcuna caratteristica che accomuna tutte le cose verdlù. Se è vero che i predicati "verde" e "blu" sono interdefinibili con "verdlù" e "blerde", ciò non cambia il fatto che le *proprietà* a cui questi predicati si riferiscono hanno uno status diverso.
Goodman sfugge a questa obiezione perché assume una prospettiva *estensionalista*: i predicati non si riferiscono a proprietà ma a insiemi. Le cose verdlù formano un insieme tanto quanto quelle verdi, non c'è modo di discriminare estensionalmente tra i due casi. Oggi, tuttavia, l'estensionalismo in filosofia della scienza è una prospettiva molto meno unanime. Le *intensioni* hanno guadagnato rispettabilità.

Obiezioni al radicamento

La nozione goodmaniana di radicamento è stata criticata da più parti.
Innanzitutto è stato sostenuto che si tratta di una nozione descrittiva e non normativa (Friedman).
Supponiamo che una tribù primitiva, per una particolare forma di superstizione, proietti "verdlù" anziché "verde". Poiché il 2030 non è ancora arrivato, tutte le predizioni passate della tribù sarebbero corrette.
Quindi, per tale tribù, il predicato "verdlù" sarebbe radicato, "verde" no.
Questo significa anche che è legittimo proiettare "verdlù" anziché "verde"?

Mary Hesse (1924-2016)



Hesse: la pratica scientifica

Il progresso della scienza avviene spesso trovando e proiettando nuovi predicati teorici. Ma proiettare questi nuovi predicati può causare un conflitto con altri predicati ben radicati nell'uso scientifico. Se solo i predicati radicati fossero proiettabili, l'evoluzione della scienza sarebbe per principio impossibile. La scoperta scientifica sarebbe estremamente inverosimile, ed avverrebbe solo in conseguenza di errori.

Mario Alai (n. 1952)



Alai: il supporto induttivo parziale (1)

Alai si chiede quale sia la caratteristica che differenzia lo scenario immaginato da Blackburn e Jackson, in cui "verdlù" è proiettabile, dallo scenario reale, in cui non lo è. Individua tale caratteristica nella presenza di un supporto induttivo che può essere *totale* o *parziale*.
L'enunciato "Tutti gli smeraldi sono verdlù" consta di due enunciati distinti:

- E1 Tutti gli smeraldi esaminati prima del 1 gennaio 2030 sono verdi;
- E2 Tutti gli altri smeraldi sono blu.

Nello scenario reale abbiamo un supporto induttivo solo per E1, mentre nello scenario Blackburn-Jackson abbiamo un supporto induttivo sia per E1 che per E2.

Alai: il supporto induttivo parziale (2)

Perché avere supporto induttivo solo per E1 rende la predizione E2 scarsamente fondata? Perché è una predizione che viola PU, il principio di uniformità della natura. In questo modo il nuovo enigma dell'induzione si riduce al vecchio problema dell'induzione humeano.
Un altro modo di formulare questa soluzione consiste nell'osservare che il supporto induttivo adesso disponibile per "Tutti gli smeraldi sono verdlù" si basa su un *campione non rappresentativo* della popolazione degli smeraldi, costituito solo da smeraldi osservati prima del 1 gennaio 2030. Il paradosso di Goodman sarebbe in tal caso nient'altro che una fallacia statistica, derivante dal non aver tenuto sotto controllo una variabile di disturbo.

Altre soluzioni

- Putnam critica l'idea che il problema possa essere posto in termini di predicati isolati. Ciò che rende legittime le nostre induzioni è il fatto che esse operano all'interno di teorie scientifiche che descrivono il mondo. "Verde" fa parte di una rete teorica coerente relativa ai colori, alla luce, alla chimica e alla percezione; "verdlù" no.
- Lewis ritiene che le *proprietà* stesse a cui si riferiscono i predicati possano essere naturali o artificiali. Le proprietà naturali *strutturano il mondo*, le altre sono combinazioni linguistiche arbitrarie. La proprietà di essere verde è naturale, la proprietà di essere verdlù è artificiale. Questa soluzione fornisce una base metafisica forte alla proiettabilità, ma presuppone una metafisica realista delle proprietà che non tutti accettano.
- Hempel: il vero fondamento dell'induzione non è linguistico ma causale. Noi proiettiamo "verde" perché esistono meccanismi fisici e chimici che spiegano perché gli smeraldi sono verdi. Non esiste invece alcun meccanismo causale associato alla proprietà "verdlù".