

Prospettive interdisciplinari, a cura di Giulio Ubertis

CAUSALITA', NECESSITA', SPIEGAZIONE

di Giulio Giorello e Mario Ricciardi

Spiegazione e previsione

Enoch J. Drebbler di Cleveland, Ohio, fu trovato morto alle due del mattino in una casa abbandonata al numero 3 di Lauriston Gardens, nei pressi di Brixton Road a Londra. Nella stanza dove fu rinvenuto il cadavere c'erano tracce di sangue che evidentemente non apparteneva al defunto perché sul corpo non c'era alcuna ferita. Le curiose circostanze della dipartita del signor Drebbler spinsero Scotland Yard a rivolgersi al "consulting detective" Sherlock Holmes. Dell'indagine condotta da Holmes sulla morte del signor Drebbler si occupa *A Study in Scarlet*, il primo racconto (pubblicato nel 1887) della fortunata serie dedicata da Arthur Conan Doyle all'investigatore privato più famoso della storia della letteratura. La prima domanda cui Holmes deve rispondere è: cosa ha provocato la morte del signor Drebbler? Un rapido esame lo porta a concludere che si tratta di avvelenamento forzato. Annusando le labbra del cadavere, Holmes sente un odore acre, che ricorda quello che potrebbe rimanere dopo l'ingerimento di un veleno. L'espressione stravolta del volto del signor Drebbler è segno che, probabilmente, egli non ha ingerito la pillola di sua volontà, ma è stato costretto (1). La risposta è dunque che il signor Drebbler non è morto per cause naturali. A questo punto si pone un secondo quesito: per quale ragione è stato ucciso? La presenza sul luogo del delitto di un anello da donna è la traccia da cui Holmes parte per ricostruire una triste storia di violenza e delitti cominciata molti anni prima in una comunità di Mormoni dell'Utah. L'uccisione del signor Drebbler è l'esito di una vendetta a lungo inseguita da Jefferson Hope, un uomo la cui vita era stata distrutta da Drebbler. Dopo l'arresto di Hope, il dottor Watson (biografo ufficiale di Holmes) manifesta sor-

presa per la precisione con cui Holmes è riuscito a ricostruire la storia partendo da pochi indizi. Holmes si presta di buon grado a spiegare quali passaggi ha seguito il suo ragionamento e, tra le altre cose, rivela una delle principali caratteristiche del buon investigatore, quella di "essere capace di ragionare all'indietro" (*to be able to reason backwards*) (2). Quando si indaga su un delitto si parte sempre da "un risultato" e si deve risalire alle cause che lo hanno provocato.

L'investigatore deve spiegare un evento come la morte del signor Drebbler tentando di capire che cosa l'ha causato. Muovendo dalla consapevolezza che tutti gli uomini, prima o poi, muoiono (quindi non è la morte, in quanto tale, che va spiegata) il problema è capire cosa ha provocato la morte di Drebbler. Escluse le "cause naturali" perché non sarebbero compatibili con il modo in cui si presenta il cadavere, le domande sono: come è morto? Qual è il motivo dell'uccisione? Il passaggio dal primo quesito al secondo è segnalato dal succedersi di cause e ragioni. Prima Holmes vuole sapere qual è "la causa" della morte, dopo vuole scoprire "per quale ragione" Drebbler è stato ucciso. Che non si tratti di due domande del tutto irrelate può essere mostrato osservando che entrambe si possono formulare usando la parola 'perché'. L'investigatore vuole sapere *perché* il signor Drebbler è morto e, una volta stabilito come è morto, vuole sapere *perché* è stato ucciso. Holmes vuole spiegare un evento.

Lo scopo di Holmes in questo caso non è quello di prevedere eventi (3). Ovviamente, questo non vuol dire che l'investigatore sia indifferente alla previsione. Nel caso registrato da Watson nel 1891 con il titolo *A Scandal in Bohemia*, Holmes vuole scoprire dove è nascosta una fotografia che la cantante Irene Adler utilizza per ricattare il re di Boemia. A tale

scopo, si introduce sotto mentite spoglie nella casa di lei e, con la complicità di Watson, simula lo scoppio di un incendio confidando nell'esperienza che gli dice che se una donna pensa che la sua casa è in fiamme, si precipita verso ciò che per lei è più prezioso. Per Holmes, è lo stesso impulso irresistibile a spingere la madre verso i propri bambini e la donna che non ha figli verso la propria scatola dei gioielli (4). Lasciamo da parte la fondatezza della generalizzazione di Holmes, che forse dice più sui suoi pregiudizi nei confronti delle donne di quanto informi sulle abitudini e le reazioni spontanee delle signore vittoriane. Quel che ci interessa, in questo caso, è il tipo di ragionamento di Holmes. Ora non si tratta di *spiegare*, ma di *prevedere* il comportamento di una persona. Partendo dall'esperienza comune, Holmes ipotizza una legge generale di comportamento delle donne in certe condizioni che dovrebbe consentire di prevedere il comportamento di una donna particolare al presentarsi di circostanze sufficientemente simili a quelle della generalizzazione. Si badi che in questo secondo caso Holmes è interessato a una regola di correlazione tra

Note:

(1) A. Conan Doyle, *A Study in Scarlet*, Edited with an Introduction by O. Dudley Edwards, Oxford, 1994, 124.

(2) A. Conan Doyle, *op. cit.*, 123.

(3) Lasciamo la parola a Holmes: "Most people, if you describe a train of events to them, will tell you what the results would be. They can put those events together in their minds, and argue from them that something will come to pass. There are few people, however, who, if you told them a result, would be able to evolve from their own inner consciousness what the steps were which led up to that result. This power is what I mean when I talk of reasoning backwards, or analytically". A. Conan Doyle, *op. cit.*, 124.

(4) A. Conan Doyle, *The Adventures of Sherlock Holmes*, ed. with an introduction by R.L. Green, Oxford, 1994, 25.

eventi che consenta di asserire che se accade un evento del primo tipo si dovrebbe verificare anche il secondo. In modo più rigoroso, potremmo dire che l'accadere di eventi del tipo *A* è condizione sufficiente dell'accadere di eventi del tipo *B*. L'argomento di Holmes sembra essere basato sulla assunzione che solo il sussistere della relazione che c'è tra una condizione sufficiente e ciò di cui essa è condizione consente di distinguere il prevedere dal semplice tirare a indovinare.

Bisogna dire che il nostro investigatore non è il solo ad assumere una premessa di questo tipo per il suo ragionamento sulla previsione. Una impostazione simile si trova già nelle pagine che John Locke dedica nel 1706 alla relazione tra causa ed effetto. Per Locke, le idee di causa e di effetto derivano dall'evidenza sensibile, e in particolare dall'osservazione dei cambiamenti che le sostanze (o le qualità delle sostanze) subiscono in virtù dell'azione di altre sostanze (o qualità). Per esempio, l'idea di fluidità non è parte dell'idea di cera; ma l'osservazione del cambiamento che la fiamma provoca ogni volta che viene avvicinata alla cera porta a concludere che la fiamma è la causa dello scioglimento della cera (5). La costanza delle connessioni tra cause ed effetti viene espressa da Locke attraverso la nozione di "potere" (6). Dunque, nell'esempio precedente, Locke direbbe che la fiamma "ha il potere" di sciogliere la cera. Ai nostri sensi la relazione tra causa ed effetto si presenta come necessaria, alla causa segue invariabilmente l'effetto, ma essa non è che una connessione tra idee di proprietà secondarie (che, per Locke, sono le sole accessibili ai sensi). Ne consegue che siamo in grado di concepire la connessione che sussiste tra il cambiamento dello stato di moto di un corpo e la forza che viene esercitata su di esso, ma non sappiamo quali sono le connessioni al livello delle proprietà primarie. Ma questa limitazione delle nostre facoltà conoscitive non ha conseguenze sul modo di intendere la causalità. Per Locke, se fossimo in grado di conoscere quali sono le connessioni a livello delle essenze reali delle sostanze

(che sono costituite dall'insieme delle loro proprietà primarie) potremmo dire di aver stabilito quali sono le regole che descrivono il cambiamento (7). Anche se, per il momento, non siamo in grado di farlo, non c'è dubbio che esse ci siano (8).

La principale differenza tra Locke e Holmes consiste nel fatto che l'investigatore è meno scettico del filosofo sui poteri della mente umana. Holmes si trova in buona compagnia nel sostenere una opinione che affiora in diversi punti nelle opere di Cartesio, ed è ancora parte delle presupposizioni implicite di molti scienziati e filosofi contemporanei. Si pensi, per esempio, alla discussione del metodo sperimentale nella sesta parte del *Discourse de la Méthode*, pubblicato per la prima volta nel 1637. Per Cartesio, gli esperimenti aprono la strada a una filosofia pratica (in opposizione alla filosofia speculativa degli scolastici) mediante la quale si riesca a conoscere la forza e le azioni (*la force & les actions*) dei vari elementi allo stesso modo in cui si conoscono le diverse tecniche degli artigiani, rendendone possibile in questo modo l'impiego per il bene dell'umanità (9).

Conoscenza delle cause

Buona parte della fiducia che ancora oggi la maggioranza delle persone ha nel metodo sperimentale dipende da ragionamenti di questo tipo. Conoscere la causa di un evento vuol dire essere in grado di riprodurlo in condizioni sperimentali. La *conoscenza delle cause* è dunque funzionale alla nostra capacità di prevedere il realizzarsi degli eventi e, nel caso ciò sia tecnicamente possibile, di riprodurli. Nel ragionamento di Holmes la previsione è garantita dalla conoscenza della condizione sufficiente per la realizzazione di un evento. Non è quindi un "tirare a indovinare". In questo caso il rapporto di causalità è necessario in senso forte, cioè tale che, data la premessa, la conseguenza accade senza interventi ulteriori. Da questo punto di vista, la conoscenza del rapporto causale garantisce l'inferenza *ex ante facto*. Quando vuole prevedere i comportamenti di una persona, l'investigatore può farlo grazie alla

causalità (intesa come condizione sufficiente per la produzione di un particolare evento).

Dunque, la causalità è rilevante non solo quando si vuole spiegare un evento già accaduto (*ex post facto*), ma anche quando si vuole prevedere il verificarsi o meno di un evento. In questo secondo caso, bisogna distinguere due aspetti. Da un lato, la connessione tra previsione, riproducibilità di un evento e causalità. Dall'altro, la definizione della causalità in termini di condizione sufficiente dell'accadere di un evento.

Il primo aspetto è stato spesso associato a una visione deterministica della natura, e quindi all'idea che la conoscenza delle cause sia la garanzia per interventi tecnologici efficaci. Non è un caso che proprio la nozione di efficacia sia centrale nell'idea di Cartesio di riprodurre i meccanismi causali della natura per usarli a vantaggio dell'umanità. La stessa idea ispira il tentativo di Sherlock Holmes. Nella filosofia della scienza recente un approccio di questo tipo è stato difeso da Georg H. von Wright che ha sostenuto che ci sarebbe una connessione tra la nozione di causalità e quella di azione. Per von Wright tale connessione consiste nel fatto che la nozione di azione è più fondamentale rispetto a quella di causalità, e quindi sarebbe possibile analizzare quest'ultima nei termini della prima. La strategia consisterebbe nel definire la causalità utilizzando la nozione di interferenza da parte di agenti. Per von Wright, *P* è una causa rispetto a *Q*, e *Q* un effetto rispetto a *P*, se e solo se, facendo *P* si potrebbe produrre *Q*, ed eliminando *P* si potrebbe rimuovere *Q* o impedire che esso

Note:

(5) J. Locke, *An Essay Concerning Human Understanding*, ed. by R. Woolhouse, London 1997, Book II, Chapt. XXVI, § 1.

(6) J. Locke, *op. cit.*, Book II, Chapt. XXI, §§ 1-3.

(7) J. Locke, *op. cit.*, Book IV, Chapt. III, § 13.

(8) J. Locke, *op. cit.*, Book III, Chapt. VI.

(9) R. Descartes, *Discours de la méthode*, in Id., *Oeuvres*, a cura di C. Adam e P. Tannery, VI, Paris 1902, 62.

accada (10). Si tratta di una proposta suggestiva. Eppure, a una analisi più attenta, essa presenta punti deboli che sono stati messi in evidenza da Michael Tooley. In primo luogo, non è affatto evidente che tutte le volte che parliamo di qualche tipo di relazione causale stiamo parlando di azioni. Questo è certamente un modo di parlare, cui spesso ricorrono anche gli scienziati, ma ciò non vuol dire che tutte le relazioni causali siano esempi di azione. In realtà, l'azione è cruciale nella riproducibilità di un fenomeno in sede sperimentale, ma non è equivalente alla causalità. Questo può essere mostrato osservando che la nozione di "produrre qualcosa", che von Wright utilizza nella sua analisi della causalità, è chiaramente causale. L'analisi di von Wright è dunque circolare e non riesce a definire la causalità nei termini dell'azione (11).

Più promettente è il secondo aspetto messo in luce dalla previsione di Holmes, la definizione della causalità in termini di condizione sufficiente. Abbiamo detto che l'esempio del caso di Irene Adler e del re di Boemia mostra che Holmes assume una nozione di causa come condizione determinante del suo effetto. Una conferma di questa interpretazione si può trovare nella più famosa massima metodologica dell'investigatore: "una volta eliminato l'impossibile, ciò che rimane, *per quanto improbabile*, deve essere vero" (12). L'enfasi su 'improbabile' è di Holmes, ma noi vorremmo soffermarci per un momento sul 'deve'. Ci sono buone ragioni per ritenere che Holmes non veda nella probabilità un elemento della causalità. Se il pericolo costituito dal fuoco è la causa che spinge le donne a mettere in salvo quel che per loro è più prezioso, ciò avviene per una sorta di necessità. Quando si tratta di stabilire qual è la causa di un evento, non ha importanza che la presunta causa sia probabile o meno. Se è una causa, essa determina il proprio effetto. Nel sostenere questa tesi Holmes si trova in disaccordo con diversi filosofi della scienza contemporanei (tra gli altri, Hans Reichenbach e Patrick Suppes) che hanno sostenuto l'opinione contraria (13). L'idea di fondo che sottende

i lavori di tali filosofi è che le cause rendono più probabili i loro effetti. Essa viene di solito esplicitata ricorrendo alla nozione di "rilevanza statistica positiva" (14). Un evento del tipo *B* è positivamente rilevante per un evento del tipo *A* se e solo se la probabilità condizionale di un evento del tipo *A* relativamente a un evento del tipo *B* è più grande della probabilità non condizionale di un evento del tipo *A* (15). Il problema è che questa non è una analisi di 'causa'. La nozione di correlazione causale è presupposta dall'idea che le cause rendono più probabili i loro effetti. Potrebbe anche essere vero che, data una correlazione causale positiva tra eventi di tipo *B* ed eventi di tipo *A*, il verificarsi di un evento *x* di tipo *B* rende il verificarsi di un evento di tipo *A* più probabile di quanto lo sarebbe stato in assenza dell'evento *x*; ma la verità di questo enunciato presuppone la definizione di 'causa' senza esplicitarla. Si tratta di un argomento circolare (16). Al contrario, la definizione holmesiana di 'causalità' come legame necessario tra due eventi non è circolare. Essa si fonda su un ragionamento induttivo non probabilistico, basato (come in Locke) sulla immancabile ripetizione dello stesso fenomeno. Per Holmes, data la regolarità della natura, è possibile fare delle previsioni che hanno un fondamento. Per la stessa ragione, si può spiegare ciò che è accaduto risalendo dagli effetti alle cause non attraverso congetture, ma grazie alla conoscenza dei rapporti necessari tra diversi tipi di eventi (17). Da questo punto di vista, quando i passaggi del ragionamento sono corretti, non c'è possibilità che la spiegazione sia fallace.

Bisogna riconoscere che lo stesso Holmes di rado tiene fede alla sua impostazione metodologica dichiarata. Come ha sostenuto Umberto Eco, in molte delle occasioni in cui Holmes riesce a spiegare o a prevedere con successo un evento, le ipotesi che ha elaborato sono (i) di natura probabilistica o (ii) creativa (18). Cerchiamo di illustrare tale giudizio riferendoci ai casi che abbiamo già discusso. Quando ragiona sulla base della probabilità (i), Holmes sceglie quella che gli sembra più plausibile in una serie di ipotesi *prima facie* equiprobabili.

Il criterio utilizzato è, di solito, quello della semplicità dell'ipotesi; cioè della sua capacità di spiegare l'accaduto in modo lineare. Per esempio, nel caso del signor Drebber, si potrebbe dire che il suicidio non è inconcepibile, ma Holmes lo esclude perché non è plausibile che un mormone dell'Ohio vada a suicidarsi in una casa abbandonata di Londra. Dunque, dopo una attenta considerazione delle ipotesi, al suicidio viene assegnata una probabilità minore rispetto all'omicidio. Inutile dire che non c'è alcuna garanzia che una ipotesi "semplice" sia vera. Nell'esempio, non ci accontenteremo di sapere che è *plausibile* che Jefferson Hope abbia ucciso il signor Drebber. *Vogliamo sapere se è stato lui*. Quando ragiona in modo creativo (ii), Holmes tira a indovinare. Contrariamente a quel che dice al povero Watson, inventa

Note:

(10) G.H. von Wright, *Explanation and Understanding*, Ithaca (N.Y.), 1971, 70.

(11) M. Tooley, *Causation. A Realist Approach*, Oxford, 1987, 239-240.

(12) A. Conan Doyle, *op. cit.*, 41.

(13) Cfr. H. Reichenbach, *The Problem of Causality in Physics*, in Id., *Selected Writings*, ed. by M. Reichenbach e R.S. Cohen, I, Dordrecht, 1978, 326-342, e P. Suppes, *A Probabilistic Theory of Causality*, Amsterdam, 1970.

(14) Cfr. W.C. Salmon, *Statistical Explanation and Statistical Relevance*, Pittsburgh, 1971.

(15) La probabilità di *A*, dato *B*, è una probabilità condizionale: $P(A/B) = P(B \& A)/P(B)$. L'idea che *B* aumenta la probabilità di *A* può essere espressa con $P(A/B) > P(A/\sim B)$. Quindi *B* causa *A* se e solo se $P(A/B) > P(A/\sim B)$.

(16) Per Mario Bunge: "Causes can modify propensities (in particular probabilities) but they are not propensities. In the expression 'event X causes event Y with probability p' (or 'the probability that X causes Y equals p'), the terms 'causes' and 'probability' are not interdefinable". M. Bunge, *The Revival of Causality*, in G. Flørstad (ed. by), *Contemporary Philosophy. A New Survey*, The Hague, 1982, 137.

(17) Holmes ha opinioni nette in proposito: "I never Guess. It is a shocking habit - destructive to the logical faculty". A. Conan Doyle, *The Sign of the Four*, ed. with an introduction by C. Roden, Oxford, 1993, 10.

(18) U. Eco, *I limiti dell'interpretazione*, Milano, 1990, 229-255.

una legge di copertura e poi compie gli esperimenti che gli consentono di confermarla. Per esempio, nel caso di Irene Adler, si potrebbe dire che Holmes ha ipotizzato la legge sul comportamento delle donne in situazioni di pericolo, e poi l'ha coraggiosamente messa alla prova per controllare se veniva confermata dall'esperienza. Come abbiamo visto, ha avuto successo. Ma, anche nel secondo caso, il successo predittivo dell'ipotesi non ne stabilisce la verità. Potrebbe essere accidentale che Irene Adler, credendo di essere minacciata da un incendio, si sia diretta verso il nascondiglio della fotografia. Magari ha commesso un errore di valutazione scambiando la porta dell'armadio per una via di fuga. Holmes non ha stabilito nulla sui comportamenti delle signore vittoriane, è solo stato fortunato. Se Eco avesse ragione nella sua interpretazione della prassi investigativa di Holmes, avremmo a che fare con un fallibilista che, per qualche motivo, cerca di giustificare *ex post* le proprie ipotesi ricorrendo a presupposti metodologici che è consapevole di non aver rispettato. Se si trattasse di uno scienziato, la cosa sarebbe sorprendente. Holmes sarebbe, di volta in volta, un bayesiano o un popperiano che si vergogna di esserlo. Ma Holmes non è uno scienziato. Il suo scopo non è quello di stabilire se è più o meno probabile che a eventi del tipo *A* seguano eventi del tipo *B*. Il compito dell'investigatore è scoprire *chi è stato* a uccidere il signor Drebber o a compiere i vari tipi di nefandezze che, di volta in volta, spingono Scotland Yard e tanti privati cittadini a consultarlo. Un esperimento mentale può chiarire il punto. Se ci rivolgessimo a Holmes per trovare l'assassino, ci sono buone ragioni per ritenere che non ci accontenteremmo di una risposta come: "è probabile che sia stato ...". Anche se Holmes non è sempre fedele ai suoi presupposti metodologici dichiarati, il suo non è un caso di "falsa coscienza" metodologica. Holmes non può dire che *ha tirato a indovinare* perché dire che qualcuno è *colpevole* è un tipo di giudizio causale, non una congettura. Ovviamente, è possibile che la scoperta di un nesso causale sia il frutto di una fortunata congettura.

Ma ciò lascia impregiudicato il problema di come si distingue la seconda dalla prima. Dunque, prendiamo sul serio Sherlock Holmes e cerchiamo di capire meglio quali siano le sue idee sulla causalità.

Causalità e necessità

Proviamo a riassumere il punto di vista di Holmes sulla causalità. Per l'investigatore, conoscere le connessioni causali tra eventi è essenziale perché è indispensabile per la spiegazione e la previsione di eventi. La definizione di 'causa' che Holmes sembra presupporre è quella per cui *A* è una condizione di *B* se e solo se, a parità di condizioni, il realizzarsi di *A* è sufficiente perché si realizzi *B*. Per quanto riguarda la scoperta delle connessioni causali, Holmes sembra essere un convinto induktivista. L'osservazione paziente della realtà e l'accumulazione dei dati consente di rilevare delle regolarità che, dopo essere state messe alla prova con qualche esperimento, vengono accettate. L'enfasi di Holmes è soprattutto sulle regolarità constatate, tanto che egli rifiuta di accettare il risultato di un esperimento perché questo non ha confermato la sua ipotesi. La ripetizione dell'esperimento, questa volta con esito positivo per l'ipotesi, lo conforta nell'opinione che qualcosa era sbagliato nell'esperimento (19).

Nonostante la chiarezza del suo punto di vista, ci sono diverse cose che non funzionano nelle idee di Sherlock Holmes sulla causalità. Possiamo illustrare queste difficoltà ricorrendo a un esempio tratto da un film di Totò, *Destinazione Piovarolo*. Nel film Totò impersona un capostazione che, appena assunto dalle ferrovie, viene destinato alla stazione di un piccolo paese degli Appennini chiamato Piovarolo, un posto dove fermano pochi treni da cui non scende mai nessuno. Dopo qualche tempo, il povero capostazione si abitua al fatto che non ci sono mai passeggeri che scendono dal treno a Piovarolo e comincia a dare il segnale di riavvio del treno prima che esso si sia fermato completamente. Accade, dunque, che un bel giorno, quando finalmente la nuova maestra della scuola di Piovarolo, giunta a destinazione,

sta scendendo dal treno, il riavvio dei vagoni la faccia cadere pesantemente a terra. Si è interrotta la regolarità! Il capostazione viene punito per la sua disattenzione e vede allontanarsi la prospettiva di un trasferimento. Quando Totò racconta l'accaduto ai compaesani si lamenta di essere stato punito: "se una sciocchina cade per colpa del capostazione questo non vuol dire che ogni volta che cade una sciocchina è colpa del capostazione". Ci sono due aspetti rilevanti in questo esempio. Il primo è che non è possibile inferire una necessità dalla mera ripetizione di un evento. Anche se la stessa cosa è accaduta *n* volte, ciò non vuol dire che accadrà *n + 1* volte. L'idea di Holmes che dalla semplice osservazione delle regolarità sia possibile inferire delle leggi di natura è sbagliata. Il secondo aspetto è messo in luce dalla curiosa affermazione di Totò. In questo caso, abbiamo una prima parte dell'enunciato che esprime certamente un nesso di causalità (una sciocchina cade per colpa del capostazione), ma essa non corrisponde ad alcuna regolarità. Non ha alcun senso dire (come dimostra la stranezza dell'affermazione di Totò) che i controllori causano la caduta delle sciocchine, anche se sappiamo che è vero che un controllore ha causato la caduta di una sciocchina. Quest'ultimo punto è della massima importanza: *si tende spesso a dimenticare che buona parte degli enunciati causali sensati del linguaggio ordinario non riguardano affatto regolarità, ma casi di causalità singola*. Il passaggio dalla seconda alle prime non è scontato.

Non si può escludere che ci siano delle regolarità causali, ma si può certamente escludere che tutte le regolarità siano causali. Il problema è che non è facile distinguerle. A questo tipo di difficoltà con l'idea di causalità come condizione sufficiente sono connesse le osservazioni di David Hume, il filosofo che più di ogni altro ha contribuito a dare forma ai problemi di cui stiamo discutendo. Nella riflessione di Hume sono connessi

Nota:

(19) A. Conan Doyle, *A Study in Scarlet*, ed. with an Introduction by O. Dudley Edwards, Oxford, 1994, 62.

in modo esplicito i due aspetti: (i) della definizione di 'causa' come condizione sufficiente del proprio effetto; e (ii) del ragionamento induttivo come metodo di scoperta delle connessioni causali. Le osservazioni di Hume sono dunque il banco di prova ideale per la concezione della causalità di Sherlock Holmes. Per Hume, l'idea di una "connessione necessaria" tra due tipi di eventi deriva dal fatto che una congiunzione tra eventi dei due tipi si verifichi diverse volte. Solo la ripetizione può dar luogo all'idea di una "connessione necessaria" nella mente dell'osservatore. La semplice osservazione di un evento non basta. Si tratta, dunque, di un "sentimento", qualcosa che le persone si abituanano a associare al verificarsi di un evento che soddisfa la loro aspettativa creata dal precedente occorrere di eventi dello stesso tipo. Dalla sola osservazione, dice Hume, non potremmo inferire nessuna necessità. Quest'ultima ci è suggerita dalla ripetizione e viene accettata perché soddisfa le nostre aspettative (20). Ne consegue che la necessità non è una relazione intrinseca degli eventi, ma solo un sentimento degli osservatori. Il punto centrale dell'argomento di Hume può essere chiarito ricordando uno degli esempi discussi da Locke: la relazione tra fiamma e liquefazione della cera. L'attacco di Hume riguarda due aspetti essenziali della concezione della causalità di Sherlock Holmes: (i) la necessità e (ii) la regolarità delle connessioni causali. Per Hume, quella tra fiamma e liquefazione è solo una associazione di idee. Nulla nell'idea di fiamma rimanda alla liquefazione della cera. Pensiamo a una fiamma senza che essa evochi l'immagine della cera che si scioglie. Ciò esclude la necessità. Per quanto riguarda la regolarità di quelle che siamo abituati a ritenere relazioni causali, essa è una semplice regolarità *pro tempore*. Se la connessione tra fiamma e scioglimento non è necessaria, la ripetizione di questa connessione non stabilisce alcuna necessità. Risulta dunque infondata l'idea che il ripetersi di una connessione tra eventi sia il metodo che consente di scoprire una relazione causale. Della stessa opinione è l'irlandese Berkeley,

quando afferma che solo l'osservazione delle regolarità della natura ci consente di avere dei criteri affidabili di previsione per regolare i nostri comportamenti. Semplici regolarità dunque, non relazioni necessarie tra eventi (21).

Le critiche di Hume e quelle di Berkeley colgono un aspetto che è diventato centrale nella scienza: *necessità e regolarità non sono sinonimi*. La semplice regolarità non è una ragione per concludere che ci sia una necessità. L'unica conclusione lecita è che, quando una regolarità si interrompe (come nel caso dello sfortunato capostazione del film di Totò), si può escludere che ci sia una "connessione necessaria". Tutte le generalizzazioni empiriche sono in principio rivedibili. Non abbiamo alcun modo di stabilire quali connessioni siano "necessarie". In mancanza di criteri per individuare correlazioni necessarie, gli scienziati si accontentano di regolarità che (dopo lo sviluppo del "probabilismo") consentono di attribuire probabilità a eventi sulla base di osservazioni precedenti (22).

Le osservazioni di Berkeley e di Hume sono il precedente da cui muovono le riflessioni di neopositivisti come Moritz Schlick e Hans Reichenbach. Per Schlick, la causalità non è niente altro che la prevedibilità di un evento (23). Per Reichenbach, invece, bisogna abbandonare l'idea che la causalità sia connessa alla successione necessaria tra eventi, per sostituirla con quella che la causalità non è altro che la probabilità che a eventi del tipo *A* seguano eventi del tipo *B* (24). Ciò significa, per entrambi, mettere da parte l'idea che in natura ci siano regolarità necessarie, per accogliere l'interpretazione statistica della legge di natura. Per comprendere la portata del cambiamento proposto da Schlick e Reichenbach bisogna fare riferimento a una delle più significative novità della fisica di questo secolo.

Causalità e previsione

La meccanica quantistica è una delle parti più ardue della fisica contemporanea e, ancora oggi una delle più ricche di controversie. In questa sede, ci limiteremo a fare riferimento a due suoi aspetti che

riguardano la causalità: (i) il "principio di indeterminazione"; e (ii) la "non-località" di alcuni fenomeni. Cominciamo dal primo. Per spiegare alcune caratteristiche dei fenomeni legati allo studio della luce, si ipotizzò che essa si diffondesse sotto forma di "quanti" di energia, cioè entità discrete e non, come si riteneva fino a quel momento, sotto forma di onde. Ben presto, questa opinione venne modificata, e si sostenne che la luce si comportava sia come uno sciame di entità discrete sia come un'onda. Il "principio di indeterminazione" (proposto da Heisenberg) afferma che è impossibile determinare insieme la posizione e la velocità di una particella. La luce si manifesta come onda o come corpuscolo a seconda delle operazioni di misurazione che vengono effettuate. Comunque sia, è evidente che *l'impossibilità di prevedere il comportamento della singola particella è difficile da conciliare con l'idea di un rapporto di determinazione tra causa ed effetto*.

Il secondo aspetto rilevante per la causalità è la messa in discussione del principio tradizionale che *natura non facit saltus*. In meccanica quantistica due particelle che hanno interagito e poi vengono separate, se sottoposte a misurazione, continuano a dare risultati correlati (25). Si tratta di qualcosa di *particolarmente imba-*

Note:

(20) D. Hume, *An Inquiry Concerning the Principles of Human Understanding*, reprinted from the posthumous edition of 1777 ed. by L.A. Selby-Bigge, III edition revised by P.H. Niddich, Oxford, 1975, sect. VII, part II.

(21) G. Berkeley, *A Treatise Concerning Principles of Human Knowledge*, First printed in 1710, Text based on the Second Edition of 1734, in G. Berkeley, *Philosophical Works*, ed. with an introduction by Michael R. Ayers, London, 1996, 114.

(22) Cfr. I. Hacking, *The Emergence of Probability*, Cambridge, 1986, 176-185.

(23) M. Schlick, *Causality in Contemporary Physics*, in Id., *Philosophical Papers*, ed. by H.L. Mulder and B.F. van de Velde-Schlick, II, Dordrecht, 1979, 179-209.

(24) H. Reichenbach, *Causality or Probability?*, in Id., *Selected Writings*, ed. by M. Reichenbach e R.S. Cohen, I, Dordrecht, 1978, 236-240.

(25) P. Davies, *The Cosmic Blueprint*, London, 1995, 176-177.

razzante per chi ritiene che causa ed effetto debbano essere contigui. Sembra essere all'opera una "azione a distanza" difficilmente compatibile con le intuizioni comuni in materia di causalità. Se una delle due particelle viene sottoposta a qualche procedura di misurazione, ciò provocherebbe un cambiamento nell'altra, ovunque essa sia. Questi e altri aspetti della meccanica quantistica furono oggetto di una serie di lezioni sul "carattere della legge fisica", tenute nel 1964 da Richard Feynman. Si tratta di una delle menti più brillanti della fisica del Novecento che, nonostante la disistima più volte proclamata nei confronti dei filosofi, in quella occasione diede un contributo considerevole alla *filosofia della fisica*. Per Feynman, la meccanica quantistica introduce un elemento di incertezza che rende impossibile la previsione di un singolo evento. Ciò non dipende, come avevano sostenuto alcuni, dalla nostra ignoranza di qualche variabile, ma è una caratteristica intrinseca della realtà (26). Le proposte di Schlick e di Reichenbach erano dei tentativi di riformulare l'idea di causalità e quella di legge naturale in modo da tener conto di tali cambiamenti nella nostra immagine del mondo fisico.

Vale la pena di notare che le tesi di Schlick e di Reichenbach sono incompatibili con il determinismo sotteso all'idea di causa di Holmes. Se una causa è condizione sufficiente del suo effetto, vuol dire che essa lo provoca immancabilmente. Secondo tale concezione, una legge che descrive una connessione causale tra tipi di eventi sarà una legge che non prevede eccezioni. Si tratta di quelle che Max Planck chiamava "leggi dinamiche" (27). Ma le leggi della fisica, per Schlick e Reichenbach, sono "leggi statistiche", non "leggi dinamiche". Di solito, ciò non cambia il nostro comportamento perché le leggi statistiche funzionano e, su probabilità molto alte (cioè vicine a 1), non c'è una differenza pratica significativa tra una legge statistica e una legge dinamica. Ma una differenza c'è. L'idea di "legge fisica" non implica quella di necessità. Le tesi di Schlick e di Reichenbach paiono ancora più persuasive se si ricorda che il tentativo di Planck di rin-

condurre le leggi statistiche a leggi dinamiche non ebbe fortuna, e venne in seguito da lui stesso accantonato. Eppure, anche se sono più soddisfacenti di quelle di Holmes perché più vicine alla pratica degli scienziati, le proposte di Schlick e Reichenbach non ci dicono *cosa sia la causalità*.

Per chiarire questo punto, bisogna fare un passo indietro e ricordare quel che abbiamo affermato introducendo le proposte di Schlick e di Reichenbach. Esse sono basate su due presupposti: (i) la fiducia nell'induzione come metodo di scoperta delle connessioni causali; e (ii) il rilievo attribuito alla previsione come scopo della scienza. Si tratta di due presupposti non incompatibili che, nei diversi scritti che i due autori hanno dedicato alla problema della causalità, vengono presentati come in buona parte complementari. Possiamo dunque discuterli di seguito, e confrontarli con le idee di Holmes.

Metodo della scoperta

Sul piano del metodo della scoperta, le osservazioni di Hume e Berkeley mettono in discussione la validità del ragionamento induttivo che è l'unico presupposto comune tra l'apologetico di Sherlock Holmes e quello di Schlick e Reichenbach. Per Holmes, infatti, l'induzione è il procedimento che conduce dall'osservazione alla formulazione delle leggi causali che consentono di spiegare e prevedere eventi. Per Schlick e Reichenbach, è sempre l'induzione che consente allo scienziato di formulare le leggi statistiche che descrivono le regolarità della natura. Se non è possibile giustificare l'induzione, eliminare la stessa idea di una ricerca che ha per oggetto la verità di enunciati che descrivono eventi indipendenti dagli osservatori perderebbe senso. Come è possibile parlare di esperienza se mettiamo in dubbio che le osservazioni di oggi avranno qualche tipo di congruenza con quelle di domani? Una soluzione *negativa* di questo problema è stata proposta da Karl Popper che ha negato che l'induzione sia il metodo della ricerca scientifica. Per Popper, la ricerca *procede per congettura e confutazioni*. Nessuna ipotesi può mai essere confermata

dall'esperienza (non importa quanto tempo si abbia a disposizione). L'unica cosa che gli scienziati possono fare (e fanno) è cercare di *falsificare* le ipotesi proposte in precedenza. Una ipotesi che non è stata ancora falsificata è accettata provvisoriamente (fino a prova contraria). Questa è la "risoluzione del problema dell'induzione" di cui Popper ha tanto parlato (28). Per Popper, data una regolarità ipotetica e alcune condizioni che ci consentono di dedurre previsioni dalle nostre congetture, possiamo chiamare "cause" (ipotetiche) le condizioni e "effetti" (ipotetici) le previsioni. Dunque, l'ipotesi sarebbe il rapporto necessario che lega la causa all'effetto (29). Purtroppo, a dispetto di quel che pensava Popper, la risoluzione del problema dell'induzione lascia impregiudicato quello della causalità. Quando discute la definizione di 'causa', Popper finisce per riproporre la definizione di Holmes. L'esempio del capostazione induttivista del film di Totò mostra che la soluzione del problema dell'induzione non è la stessa del problema della causalità. Da un lato, se il capostazione ipotizza che nessuno scende a Piovarolo, e poi un passeggero scende, la nuova esperienza falsifica l'ipotesi iniziale, ma non implica alcun giudizio causale. Dall'altro, il nesso causale che sussiste tra il fischio del capostazione e l'avvio del treno prima che la nuova maestra sia riuscita a scendere non ha alcun rapporto con la possibilità di formulare una congettura in termini di causa ed effetto. Come osserva giustamente Totò: "se una sciocchina cade per colpa del capostazione questo non vuol dire che ogni volta che cade una sciocchina è colpa del capostazione". Spes-

Note:

(26) R.P. Feynman, *The Character of Physical Law*, London, 1992, 127-148.

(27) M. Planck, *A Survey of Physical Theory*, London, 1925, 56-68.

(28) K.R. Popper, *Conjectural Knowledge: My Solution of the Problem of Induction*, in Id., *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*, Revised Edition, Oxford, 1979, 1-31.

(29) K. R. Popper, *Two Faces of Commonsense: An Argument for Commonsense Realism and Against the Commonsense Theory of Knowledge*, in Id., *Objective Knowledge*, 90-91.

so formuliamo giudizi causali che sono perfettamente a posto, ma non hanno alcun rapporto logico con la proposta di ipotesi. Dire che qualcosa ha causato qualcos'altro non ha alcuna connessione necessaria con la formulazione di ipotesi per la spiegazione o per la previsione di eventi. Dunque, la logica della scoperta non fornisce una definizione di 'causa'.

Le definizioni di Schlick e Reichenbach, a loro volta, non ci aiutano perché, anche se Popper avesse torto nella sua critica del metodo induttivo (cosa di cui è legittimo dubitare), la previsione e la probabilità, come si è già detto, non sono elementi della definizione di 'causa'. Che non lo sia la previsione, si può mostrare facilmente ricorrendo all'esempio delle sirene delle fabbriche di Manchester, formulato da Bertrand Russell. Sappiamo che a Manchester e a Londra ci sono fabbriche dotate di campane che suonano ogni giorno alle 12.00 a.m. per segnalare la conclusione del primo turno di lavoro. Questo vuol dire che, se ci troviamo a Manchester e sentiamo le campane suonare, possiamo prevedere che gli operai di Londra usciranno dalla fabbrica. Una semplice telefonata ci consente di confermare la previsione. Anche se questa fosse confermata per un tempo molto lungo, e si rivelasse come una previsione particolarmente efficace, sarebbe veramente strano affermare che il suono della campane di Manchester causa l'uscita degli operai a Londra. Schlick ha ragione nel sostenere che la previsione è un elemento importante della scienza, ma ciò non vuol dire che esso coincida con la causalità. Lo stesso può dirsi per la probabilità. Se, nell'esempio di Russell, attribuiamo una probabilità molto alta all'uscita degli operai dalle fabbriche di Londra in seguito al trillo delle campane di Manchester, ciò non dimostra che il primo evento causi il secondo. L'esempio di Russell vuole mostrare che, se la scienza si occupa di correlazioni tra classi di eventi, essa può fare a meno della nozione di causa. In effetti, nonostante quel che dice Popper, il resoconto popperiano della logica della scoperta funziona anche se eliminiamo la nozione di causa. Ciò vuol dire che la logi-

ca della scoperta è indipendente dall'analisi della causalità. Anche senza definizione di 'causa' è possibile fare delle previsioni corroborate dall'esperienza che ci forniscono dei criteri di comportamento affidabili. Questa è la proposta di Russell: *la scienza può fare a meno della nozione di causa*, perché ha a disposizione il concetto matematico di "funzione" e l'apparato delle equazioni differenziali a esso connesso, che insieme svolgono tutto il lavoro di cui abbiamo bisogno senza impegnarci in sfuggenti questioni sulla natura della causalità (30). Se non si riesce a trovare una definizione di 'causa', *tanto peggio per lei*.

Causalità e "mondo della vita"

Occorre dunque proporre una strategia alternativa di approccio al problema della causalità, che può indicare una diversa prospettiva di analisi e, probabilmente, una dissoluzione di alcuni dei problemi incontrati.

Cominciamo dalla questione della "connessione necessaria". Proviamo a immaginare che uno scienziato folle (diciamo Moriarty) sia venuto in possesso di una bomba nucleare. Come spesso accade con questo tipo di criminali, Moriarty non è una persona dai comportamenti lineari. Portare la bomba al centro di Londra e farla esplodere non è la sua idea di "crimine del secolo". Il nostro Moriarty ha in mente qualcosa di molto più eccitante, una vera e propria "minaccia quantistica". Per realizzare il suo scopo, Moriarty collega la bomba nucleare a un sensibilissimo dispositivo dotato di cellula fotoelettrica che viene attivato, se un elettrone lo colpisce, innescando l'esplosione nucleare. Ciò fatto, lo scienziato porta la bomba in un sotterraneo di Whitechapel e la chiude in una cantina dove aveva precedentemente nascosto del materiale radioattivo (31). Cosa succede se un elettrone rilasciato durante il processo di decadimento del pezzo di materia radioattiva colpisce il sensore del dispositivo e la bomba esplose? Semplicemente, che l'elettrone ha *causato* l'esplosione della bomba nucleare, ma la meccanica quantistica ci dice che questo è un *effetto non necessario*. Dunque, è perfettamente

sensato dire che qualcosa causa qualcos'altro senza che ciò implichi che l'effetto era necessitato dalla causa (32). Da questo punto di vista, come abbiamo già detto, Holmes ha torto. Ma cosa intendiamo nel dire che l'elettrone ha causato l'esplosione della bomba? Invece di cercare subito una definizione di 'causa', cominciamo con osservare che tipo di espressioni useremo in una conversazione normale per descrivere quel che è successo dopo l'esplosione. Probabilmente, diremmo che l'elettrone "ha provocato" l'esplosione, che "ha colpito" il sensore, che "ha attivato" il dispositivo che avvia il bombardamento dell'uranio nella bomba, che "ha innescato" una reazione nucleare. Queste espressioni (e altre simili che potremmo usare) sono degne di nota. Il linguaggio ordinario è pieno di verbi che esprimono rapporti di natura causale tra eventi (33). Noi usiamo questi verbi, e siamo in grado di comprendere frasi in cui essi siano usati, prima di avere una definizione di 'causa'.

Ma è poi così importante avere una definizione? Definire un termine vuol dire poterlo eliminare dal discorso. Essere in grado, se si sceglie di farlo, di sostituire il *definiendum* con il *definiens* tutte le volte che se ne presenti l'occasione. Se è così, è legittimo chiedere se il tentativo di definizione di 'causa' abbia un senso. Anche se trovassimo una espressione da sostituire a 'causa' ogni volta che se ne presenta l'occasione (cosa di cui a questo punto cominciamo a

Note:

(30) Russell, *On the Notion of Cause*, in Id., *Mysticism and Logic*, London, 1917, 171-196.

(31) L'esempio è stato suggerito da Richard P. Feynman. Una situazione simile viene affrontata da Holmes in uno dei deliziosi "apocrifi" scritti dal fisico di Oxford Colin Bruce. Cfr. C. Bruce, *The Case of the Energetic Anarchist*, in Id., *The Strange Case of Mrs Hudson's Cat*, London, 1998, 153-171.

(32) G.E.M. Anscombe, *Causality and Determination*, in E. Sosa e M. Tooley (eds.), *Causation*, Oxford, 1993, 88-104.

(33) P.F. Strawson, *Causation and Explanation*, in B. Vermazen and M.B. Hintikka (eds.), *Essays on Davidson Actions and Events*, Oxford, 1985, 115-135.

dubitare), è veramente difficile immaginare che sia possibile compiere la stessa operazione di sostituzione per tutte le espressioni causali del linguaggio ordinario. Ci sono buone ragioni per ritenere che i termini causali non siano introdotti artificialmente nel nostro linguaggio come "strumenti del mestiere" del filosofo o dello scienziato. Essi sono lì sin dal principio. Fanno parte della lingua naturale e con essa vengono appresi sin dai primi mesi di vita. Imparare a usare una lingua è (tra le altre cose) imparare come si riconoscono delle connessioni causali.

Il lavoro della psicologia evoluzionista ha contribuito a raccogliere una evidenza sempre crescente di questa affermazione. Bambini di sei mesi, che non hanno ancora imparato a parlare, mostrano una sensibilità percettiva nei confronti di certe sequenze di scontro tra solidi. Gli esperimenti condotti con l'uso di filmati in cui la sequenza ordinaria veniva invertita mostrano anche una reazione positiva dei bambini nei confronti di un evento "inatteso". A sei mesi, un bambino sembra essere già in grado di cogliere che c'è qualcosa di "strano" nella relazione tra due oggetti. Per Henry Plotkin, esperimenti di questo tipo confortano l'opinione di chi ritiene che la sensibilità a certe interazioni tra tipi di oggetti sia una sorta di "adattamento" dei nostri sistemi nervosi prodotto dall'evoluzione. Esso non riguarda solo le interazioni "fisiche" ma anche quelle "sociali". La capacità di riconoscere reazioni appropriate o comportamenti espressivi è una caratteristica della specie umana e di molti altri animali. Noi siamo più complicati perché possiamo parlarne (34). Considerazioni analoghe hanno motivato Michael Scriven nella sua critica delle definizioni di 'causa' in termini non causali. Per Scriven, esse sono destinate a fallire come le definizioni di 'morale' in termini non morali (35). Il complesso di nozioni causali che sono parte del linguaggio ordinario è, in questo senso, non scomponibile in fattori elementari. L'analisi delle nozioni causali deve essere condotta al livello del "mondo della vita" ove esse si mostrano nell'uso che ne facciamo.

Questa soluzione, che ovvia-

mente è solo *un passo nella direzione di una soluzione*, del problema della causalità sembrerà insoddisfacente a molti. Non è difficile immaginare delle critiche. L'analisi di verbi come "produrre" o "colpire" non può che essere fatta riferendosi a condizioni necessarie o sufficienti perché si possa dire che qualcosa produce o colpisce qualcos'altro. Questo è in certo senso vero, ma non comporta le conseguenze che questi critici vorrebbero trarne. L'equivoco deriva dal fatto che l'analisi non viene condotta in questo caso avendo a oggetto tipi di eventi.

Il nostro scopo non è costruire delle regolarità, ma spiegare *un* evento individuando, nei limiti del possibile, tutti i fattori che hanno contribuito a fare in modo che esso accadesse come è accaduto. Come abbiamo osservato discutendo l'esempio di Totò, buona parte delle espressioni causali del linguaggio ordinario vengono usate in occasione di causazioni singolari e non di regolarità. Dunque, è da questi usi linguistici che dobbiamo partire per avere una migliore comprensione del linguaggio della causalità. Si tratta di una indagine di tipo categoriale, quella che P.F. Strawson chiama "metafisica descrittiva", volta a chiarire i presupposti concettuali del discorso ordinario. Essa ha poco a che fare con la scienza perché ne riguarda i presupposti. Elaborare ipotesi, ragionare, compiere inferenze è possibile perché possediamo questi concetti. Avere un mondo, e vivere in esso, è reso possibile dall'uso di certe nozioni: *la causalità è una di queste*. Per chi fosse interessato a conclusioni di natura più generale queste osservazioni sono forse deludenti. Ce ne scusiamo, ma in filosofia la generalità è spesso nemica della profondità. Così, per esempio, l'ossessione di molti filosofi della scienza con la previsione ha fatto perdere di vista il fatto che, quando usiamo espressioni causali, lo facciamo di norma nel contesto di spiegazioni e, nel caso di Sherlock Holmes, di spiegazioni di *singoli* eventi. Se proprio si volesse trovare una parafrasi per 'causa', essa è 'spiega' (36). Ciò vuol dire rivalutare una intuizione di Aristotele, e aprire la strada alla consapevolezza che 'causa' si dice "in molti modi".

Come ha osservato Wittgenstein, chiedere la causa di qualcosa è un po' come chiedere "chi è stato?"; e questa non è una domanda che ammette una risposta semplice (37). Dipende da chi chiede e in quali circostanze. Domande di questo tipo possono avere diverse risposte che sono più o meno pertinenti a seconda dello sfondo che viene di volta in volta assunto dai parlanti. Così, per esempio, la risposta del rapinatore "perché ci sono dei soldi" alla domanda "perché rapini banche?" è una spiegazione rilevante se chi rivolge la domanda è un collega nel crimine (che assume diversi possibili oggetti di rapina, come stazioni di servizio o distributori di Coca-Cola); ma non lo è affatto se chi rivolge la domanda è un prete (che assume sullo sfondo l'alternativa di non rapinare affatto) (38). Le spiegazioni, e quindi le cause di cui siamo alla ricerca, sono relative agli interessi di chi pone le domande. Dunque, lo studio della causalità è legato all'approfondimento di una consapevolezza di diversi modi che noi abbiamo di fare le domande e dare le risposte appropriate. Si tratta di un programma di ricerca alternativo, delineato da G.E.M. Anscombe. Una volta scartate le ipotesi alternative, l'approccio della Anscombe cerca di mostrare in che modo rispondiamo alle domande sul "perché" di un evento. Queste sono domande che riguardano allo stesso tempo la causalità e la responsabilità, e sono proprio le domande cui tentano di rispondere giudici e investigatori.

Note:

(34) H. Plotkin, *Evolution in the Mind*, London, 1997, 177-221.

(35) M. Scriven, *Defects of the Necessary Condition Analysis of Causation*, in E. Sosa e M. Tooley (eds.), *Causation*, Oxford, 1993, 56-59.

(36) H. Putnam, *Why There isn't a Ready-made World*, in Id., *Realism and Reason. Philosophical Papers*, III, Cambridge, 1983, 211-216.

(37) L. Wittgenstein, *Cause and Effect: Intuitive Awareness*, in Id., *Philosophical Occasions 1912-1951*, Indianapolis, 1993, 370-411.

(38) H. Putnam, *Meaning and the Moral Sciences*, London, 1978, 41-45.