

## La logica della causa e dell'effetto

Per spiegare qualsiasi aspetto della società o del comportamento sociale, il sociologo deve comprendere i rapporti di causa ed effetto. Un assunto fondamentale della scienza è che tutti gli avvenimenti hanno delle cause - si fratti di una pietra che rotola giù da una collina, di un'esplosione atomica, di un paese che entra in guerra, di una consultazione elettorale, di uno studente che supera un esame. Un secondo assunto fondamentale è che, in circostanze identiche, la stessa causa produrrà sempre lo stesso effetto. Se non partissimo da questi assunti il mondo sarebbe per noi assolutamente imprevedibile e quindi incomprensibile. Il problema che il sociologo deve affrontare è quello di separare la causa dall'effetto e di stabilire quale delle molte possibili cause, o combinazione di cause, produce un particolare effetto.

## Variabili

Come ogni scienziato, il sociologo analizza causa ed effetto in termini di influenza di variabili su altre variabili. Una *variabile* è semplicemente una caratteristica che può mutare, o essere diversa, nel tempo, nello spazio, da un individuo - o da un gruppo - a un altro. L'età, il sesso, la razza e la classe sociale di appartenenza sono delle variabili, così come sono variabili i tassi di omicidio o di divorzio. Ma sono variabili anche l'intelligenza, la nazionalità, il reddito e il senso *dell'humor*. La causazione ha luogo quando una variabile come la quantità di alcool assunto influenza un'altra variabile, quale la probabilità di incidenti stradali. Una teoria non è altro che un tentativo di fare delle generalizzazioni circa l'influenza di una variabile su di un'altra: «La guida in stato di ebbrezza fa aumentare gli incidenti stradali»; «I votanti ricchi tendono a sostenere i partiti moderati»; «La malnutrizione determina scarsi risultati scolastici». Tutte queste affermazioni servono a collegare le variabili in un rapporto di causa-ed-effetto.

La variabile che causa l'effetto viene chiamata *variabile indipendente*, la variabile da essa influenzata viene detta *variabile dipendente*. Il grado di ebbrezza è una variabile indipendente (anche se non necessariamente l'unica) che determina la variabile dipendente dell'incidente stradale. La quantità di ricchezza posseduta è una variabile indipendente (anche qui non necessariamente l'unica) che influenza la gente facendola votare per i partiti moderati. Naturalmente la stessa variabile può essere indipendente in un contesto e dipendente in un altro. La quantità di alcool assunto è una variabile indipendente quando da questa dipende la qualità della guida, è una variabile dipendente quando il grado di ebbrezza dipende dalla quantità di alcool assunto.

Per *generalizzazione* si intende un'affermazione che riguarda le relazioni ricorrenti tra particolari variabili. Una generalizzazione si applica a tutta la categoria delle variabili considerate, non a un caso specifico nell'ambito di essa. Così gli studiosi di medicina possono dirci quali sono le caratteristiche delle persone che hanno le maggiori probabilità di essere colpite da infarto in certe fasi della vita, ma non possono dirci esattamente quali individui ne saranno affetti. Nello stesso modo un sociologo può indicare quali sono le caratteristiche generali dei matrimoni che hanno le maggiori probabilità di finire col divorzio, ma non può predire il destino di questo o quel matrimonio. Nella scienza tutte le generalizzazioni sono affermazioni di *probabilità*, non di certezza, che si applicano a tutta la categoria delle variabili considerate.

## Correlazioni

La determinazione della causa e dell'effetto implica quindi che si individuino l'effetto di certe variabili su certe altre. Ma come fa il sociologo a scoprire se tra le variabili esiste un rapporto?

Il metodo fondamentale consiste nello stabilire se esiste una *correlazione* tra le variabili, cioè se risultano associate le une con le altre secondo una modalità regolare, ricorrente. Analizzando le statistiche, il sociologo può stabilire facilmente se c'è correlazione tra la malnutrizione e

l'andamento scolastico scadente, o tra la guida in stato di ebbrezza e gli incidenti stradali. In entrambi i casi i dati mostrano in modo conclusivo che esiste una correlazione molto alta. Così il fatto sembra provato. Ma è poi vero?

Da un punto di vista logico, no. Il fatto che due variabili risultino fortemente correlate non prova che una abbia causato l'altra e nemmeno che tra loro esista una qualche relazione (v. *Lettura* di p. 32).

In un rigido inverno dell'Ottocento fu notato in Olanda uno strano fenomeno. Dovunque nascesse un bambino, ecco una cicogna appollaiata sul tetto della casa. Nacque (anzi rinacque) l'antico sospetto mai morto: e se fosse vero che i bambini li portano le cicogne? Poi si osservò, si studiò, e si trovò che la spiegazione era (fortunatamente) un'altra.

Non è che i bambini li portassero le cicogne. Al contrario: siccome dovunque nascesse un bambino si accendeva più frequentemente il camino per l'acqua calda, ecco che le cicogne, in cerca di calore, andavano ad appollaiarsi su quel tetto. Fra cicogne e bambini c'è un rapporto di correlazione: al crescere degli uni, crescono proporzionalmente le altre. Non è un rapporto di causa ed effetto.

E non è lo stesso per il latino? Non siamo vissuti per decenni in un equivoco culturale analogo? Questo equivoco fu denunciato con particolare forza vent'anni fa, ai tempi dell'istituzione della scuola media dell'obbligo. Ricordo benissimo le circostanze e il personaggio: un deputato comunista di studi modesti, ma di pronta intelligenza, che in piena Commissione Istruzione della Camera disse: voi mi imbrogliate, voi mi prendete in giro (e forse prendete in giro voi stessi) quando difendete il latino dicendo che «apre la mente» per tutti i tipi di studio.

La verità è un'altra: è la scuola dove il latino si studia (il liceo classico) ad aprire la strada ad ogni tipo di studio. È una scuola privilegiata dove vanno ragazzi privilegiati che hanno in casa i libri e i genitori colti (o benestanti, in grado di pagare le "ripetizioni"). Questi ragazzi fortunati, una volta arrivati all'Università, quale che sia la Facoltà cui si iscrivono, saranno certamente i migliori. Ma non certo perché hanno studiato il latino e il greco. Erano i migliori (i più fortunati) in partenza. Sarebbero i migliori anche se nel liceo classico si studiasse la pollicultura. E in questo caso voi stareste qui a dire che lo studio dei polli «apre la mente».

Sia detto con doverosa sincerità: molte delle argomentazioni addotte in favore del latino stanno fra il pollo e la cicogna. Sono delle vere "fallacie" logiche. Il latino apre la mente? Ma non si capisce perché non potrebbe aprirla anche lo studio della scienza e della logica che ad essa presiede, a cominciare dal suo principio primissimo: per esempio, la differenza fra correlazione e rapporto di causa ed effetto, che i difensori del latino tranquillamente ignorano.

(Da Beniamino Placido, in «la Repubblica», 3 marzo 1983)

Si possono trovare innumerevoli altri esempi di correlazioni cui non corrisponde un rapporto di causa ed effetto.

Nel Nord America, per ricordarne un altro, si registra un'alta correlazione tra la vendita di gelati e i casi di stupro. Quanti più gelati si vendono, tanto più è probabile che si abbiano stupri. L'importante è che l'osservatore riesca a rendersene conto e a individuare quale è la *terza variabile* che influenza le altre due. Nel caso delle cicogne e dei bambini, il fatto che le case vengano particolarmente riscaldate; in quello del latino che «apre la mente», il fatto che le lingue classiche vengono insegnate nelle scuole "migliori"; nel caso dei gelati e degli stupri, il fatto che i gelati si vendono prevalentemente in estate, quando le persone con più frequenza passeggiano nei boschi e sui prati. Tutte queste correlazioni si dicono spurie, ossia sono delle pure e semplici coincidenze cui non corrisponde nessun rapporto causale. Poiché le correlazioni spurie sono una specie di trappola sempre in agguato, il ricercatore deve sviluppare la capacità di *controllare* le variabili che presumibilmente possono "infiltrarsi" nel rapporto tra quelle studiate. L'operazione è semplice: basta verificare se, neutralizzando la variabile sotto controllo, la correlazione sussiste oppure viene meno. Riprendendo gli stessi esempi, occorre verificare se, a parità di riscaldamento, le cicogne preferiscono ancora i comignoli delle case dei nascituri; se, provenendo da scuole "ottime", ma senza il latino, gli studenti hanno o non hanno successo; se, a parità di gelati venduti anche nell'inverno, il numero di casi di stupro è lo stesso oppure no.

## Controlli

Per scoprire se la correlazione esistente tra due variabili è di tipo causale, i sociologi si servono dei *controlli*, cioè di verifiche che escludono la possibilità che siano altri fattori ad influenzare il rapporto che a loro interessa. Può darsi, per esempio, che la maggior parte delle persone che

guidano in stato di ebbrezza lo facciano dopo che è calata l'oscurità e che sia la scarsa visibilità, e non l'assunzione di alcool, la causa principale degli incidenti. Il sociologo deve controllare questa variabile mettendo a confronto il tasso di incidenti dei conducenti ebbri e di quelli sobri di giorno e di notte. Se i conducenti ebbri hanno, in proporzione, maggiori probabilità di incappare in incidenti in entrambe le condizioni di guida, viene meno la possibilità che la visibilità sia una variabile determinante. Similmente, può darsi che i bambini malnutriti non abbiano di regola un padre in famiglia e che perciò manchi loro l'incoraggiamento paterno nel lavoro scolastico. Anche qui il sociologo deve controllare questa possibilità confrontando i risultati scolastici dei bambini nutriti bene e di quelli nutriti male, con il padre e senza il padre in casa. Solo quando il sociologo ha controllato altre possibilità - spesso un compito difficile perché alcune possibilità non appaiono immediatamente ovvie e possono sfuggire - si può dire con fiducia che tra due variabili esiste una connessione causale. Nei casi dei nostri conducenti ebbri e dei nostri bambini malnutriti, esiste un'alta correlazione quando sono state eliminate altre possibili variabili indipendenti. Abbiamo provato in modo conclusivo che la malnutrizione causa uno scarso rendimento scolastico e che la guida in stato di ebbrezza causa incidenti stradali?

Non necessariamente. Il fatto che la variabile A ha una connessione causale con la variabile B non significa necessariamente che A causa B. In altre parole, il fatto che esista un rapporto causale tra due variabili non ci dice quale è la variabile indipendente e quale la variabile dipendente. Ciò può essere stabilito con uno o con tutti e due questi metodi.

Il primo metodo consiste nel fare delle affermazioni logiche, realistiche, su quale delle due possibilità appare più probabile. O la guida in stato di ebbrezza causa incidenti stradali o gli incidenti stradali causano immediatamente l'ebbrezza dei conducenti. O la malnutrizione causa dei risultati scolastici scadenti, o dei risultati scolastici scadenti causano la malnutrizione. In entrambi i casi il secondo rapporto è logicamente impossibile, è ridicolo, e possiamo scartarlo lasciando il primo come l'unica possibilità che resta. Nella maggior parte dei casi la semplice logica ci dice quale è la variabile indipendente e quale la dipendente.

Qualche volta, tuttavia, questo tipo di analisi non produce una risposta tanto ovvia. Per esempio, possiamo trovare che esiste un'alta correlazione tra l'uso di droghe e l'abbandono dell'università. Possiamo riuscire ad eliminare la possibilità che una terza variabile, come la bassa votazione, abbia prodotto le altre due e che il rapporto tra il consumo di droghe e l'abbandono dell'università sia causale e non spurio. Ma quale è la causa e quale l'effetto? Un'idea può essere che l'abbandono renda più probabile il consumo di droghe; un'altra può essere che l'uso di droghe renda più probabile l'abbandono. Entrambe le conclusioni appaiono ragionevoli. Per determinare quale è la variabile indipendente (causale) e quale la variabile dipendente (risultante), è necessario un secondo approccio logico, cioè un approccio che prenda in considerazione la variabile *tempo*. Un avvenimento che ne causa un altro deve sempre precederlo. Se gli studenti prima abbandonano gli studi e poi si drogano, la variabile indipendente è l'abbandono. Possiamo impiegare questo stesso metodo per convalidare altre nostre conclusioni sui bambini malnutriti e sui conducenti ebbri chiedendoci innanzitutto cosa si è verificato per primo: la malnutrizione o i risultati scolastici scadenti, lo stato di ebbrezza o gli incidenti?

Occorre tuttavia tener conto che anche questo approccio logico può indurre in errore, cioè in quel tipo di scorrettezza logica nota come *post hoc ergo propter hoc*, che in parole povere vuol dire che il fenomeno A causa il fenomeno B solo perché lo precede cronologicamente. Il rapporto di sequenza temporale non equivale necessariamente ad un rapporto di causazione. Se vengo colto da un forte mal di pancia dopo aver bevuto un tè, non posso imputare necessariamente il mio malore all'assunzione della bevanda.

L'interpretazione errata dei rapporti di causa-ed-effetto tra le variabili non è solo una caratteristica del buon senso comune, ma purtroppo si può trovare anche negli scritti scientifici. Ogni associazione tra variabili deve essere oggetto di un attento studio affinché sia possibile trarre valide conclusioni sul rapporto di causa-ed-effetto.

## Difficoltà della ricerca sociologica

Come si è detto nel Capitolo 1, l'oggetto di studio della sociologia presenta dei problemi che raramente le scienze naturali si sono trovate di fronte. Ciò che i sociologi studiano non sono né oggetti inanimati, né animali irriflessivi, ma individui coscienti di sé, dotati di personalità individuali complesse, capaci di scegliere essi stessi le loro azioni, per motivi razionali o irrazionali. Il fatto di studiare gli esseri umani pone al sociologo cinque problemi principali di metodologia della ricerca.

1. *Il semplice fatto di indagare sul comportamento sociale può alterare il comportamento effettivo oggetto di indagine.* Se le persone sanno di essere studiate, possono comportarsi in modo diverso dal normale. Supponiamo, per esempio, che un sociologo che studia i modelli di interazione familiare si presenti a casa vostra. Vi comportereste esattamente nel modo abituale? E i vostri familiari farebbero altrettanto? La presenza, la personalità, le azioni dell'osservatore influenzerebbero il comportamento oggetto di indagine. A volte il problema è risolto se i soggetti sanno, o pensano di sapere (correttamente o no), cos'è che il sociologo cerca di scoprire: essi possono "aiutarlo" comportandosi, consapevolmente o inconsapevolmente, secondo modalità che, secondo il loro modo di sentire, sono conformi alle aspettative del ricercatore.

2. *Le persone - a differenza dei batteri o degli atomi di idrogeno - hanno delle emozioni, delle motivazioni e altre caratteristiche della personalità fortemente individuali.* Possono dare deliberatamente delle informazioni false o mettersi in buona luce oppure, senza volerlo, interpretare una domanda in modo sbagliato, o non comprendere esse stesse le ragioni del loro comportamento e dei loro atteggiamenti. Possono inoltre comportarsi in modi che non si possono predire per una moltitudine di ragioni particolari, cosa che non accade agli esseri inanimati. Ne consegue che spesso le spiegazioni e le predizioni sociologiche sono meno precise di quelle delle scienze naturali.

3. *Le origini del comportamento sociale sono quasi sempre estremamente complesse perché comprendono molti fattori sociali, psicologici, storici e di altro tipo.* Generalmente è molto più difficile per il sociologo che per lo studioso di scienze naturali individuare cause ed effetti per il numero molto maggiore di variabili che sono in gioco. È relativamente facile stabilire perché l'acqua bolle o quale è l'effetto della pressione sul volume di un gas. È molto più difficile stabilire perché le persone si innamorano, o perché si innamorano di quella determinata persona.

4. *Per ragioni morali non è possibile effettuare certi esperimenti sugli esseri umani.* Gli studiosi di scienze naturali non devono affrontare problemi di carattere morale quando fanno esperimenti sui raggi luminosi o ben pochi quando ne fanno sugli animali. Ma la dignità e la *privacy* degli esseri umani deve essere rispettata. Non possiamo allevare deliberatamente un ragazzo come se fosse una *ragazza* per vedere che effetti questa esperienza può produrre sul modo in cui si adatta in seguito al suo ruolo, per quanto interessanti e validi possano essere i risultati di un esperimento del genere. Né possiamo fare in modo che i genitori trattino male i loro figli per studiare gli effetti che possono derivarne sulla personalità, indipendentemente dall'utilità che i risultati potrebbero avere per gli assistenti sociali o per gli psichiatri. Le considerazioni etiche pongono delle severe limitazioni ai metodi che il sociologo può impiegare.

5. *Il sociologo, a differenza dello scienziato naturale, fa parte della realtà che sta studiando.* Per questo è molto più difficile tenere un atteggiamento distaccato. Il geologo può avere interesse a stabilire quale è la composizione di una particolare roccia, ma è improbabile che si trovi emotivamente coinvolto nei risultati. Il sociologo che studi i rapporti razziali o la povertà può trovarsi appassionatamente coinvolto nei risultati della ricerca. Il ricercatore può identificarsi fortemente con i problemi e con le esperienze dell'oggetto del suo studio, col rischio, che alla fine il processo di indagine e di interpretazione risulti distorto.

Tutti i sociologi si rendono conto di questi problemi, ma non tutti sono d'accordo su come affrontarli. Alcuni concentrano tutti gli sforzi sul perfezionamento delle tecniche statistiche e prendono a modello della loro metodologia quella delle scienze naturali. Il loro obiettivo è quello di fare della sociologia una scienza esatta quanto più possibile. Altri sociologi, al contrario, sostengono che l'eccessiva dipendenza da questi metodi produce una montagna di cifre, ma una capacità di comprensione assai scarsa. Questi sociologi si basano spesso sulle proprie descrizioni e su interpretazioni soggettive dei comportamenti, anche quando queste sono difficilmente verificabili. Talvolta il dibattito tra i più zelanti sostenitori di ciascun approccio è diventato acceso. I sostenitori di un approccio fortemente interpretativo hanno definito i sociologi che fanno affidamento sui *computer* e sulle tecniche statistiche come «quantofrenici» o come «la mafia dell'IBM», mentre i sostenitori dell'altro approccio hanno bollato gli scritti descrittivi del campo avverso come «sociologia *pop*». Comunque, la maggior parte dei sociologi concorda probabilmente con il punto di vista espresso da Weber molti anni orsono. Weber pensava che la sociologia dovesse definirsi il più possibile secondo il modello delle scienze naturali, ma che, essendo il suo oggetto di studio molto diverso da queste, richiedesse un approccio interpretativo, soggettivo.

L'interpretazione soggettiva - che Weber chiamava *Verstehen* o comprensione empatica - non è assolutamente sostitutiva del metodo scientifico. Fin dove è possibile, le conclusioni tratte dall'interpretazione soggettiva devono essere verificate secondo i canoni del metodo scientifico. Weber stesso usava il *Verstehen* allorché cercava di dimostrare il nesso causale tra le credenze dei primi puritani e lo sviluppo del capitalismo. I puritani - affermava - sentivano di essere predestinati alla salvezza o alla dannazione. In realtà non sapevano quale sarebbe stata la loro sorte, ma avevano il dovere di lavorare per la maggior gloria di Dio. Nell'ansia di scoprire se si sarebbero salvati o no, scorgevano nei segni del successo del loro lavoro l'indicazione della *grazia* del Signore e per questo lavoravano con maggior impegno. Poiché l'etica puritana proibiva loro di godersi i guadagni facendo una vita dispendiosa, essi erano spinti a reinvestirli. Accumulando e reinvestendo la ricchezza - anziché spenderla subito come altri avrebbero fatto - essi crearono inconsapevolmente il capitalismo moderno. Questa argomentazione appare plausibile, ma non è possibile provarla scientificamente perché non è possibile sapere se i puritani provavano realmente questo «panico della salvezza». Il metodo impiegato da Weber consisteva nel mettersi nei panni dei puritani per comprendere i loro sentimenti e le loro motivazioni. Combinando l'interpretazione soggettiva della psicologia puritana con un'analisi rigorosa dello sviluppo del capitalismo, egli ha accresciuto la ricchezza (ma non necessariamente la validità) del suo studio.