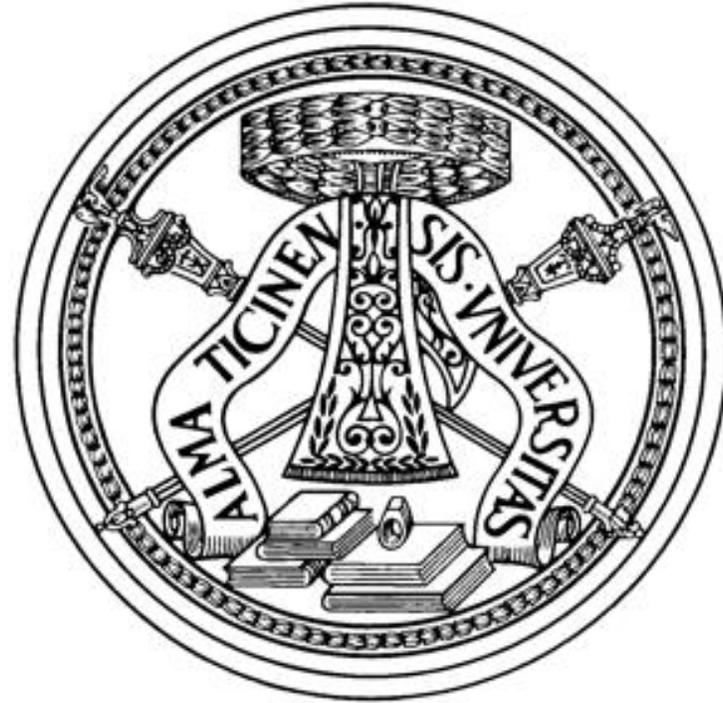


La Causalità



Corso di Teoria del Controllo
Prof. P. Mella

Fabio Accoliti
Matr. 449681

Carlo Riso
Matr. 450618

A.A. 2017/2018

Di cosa si tratta?

Ogni tentativo di comprensione del mondo, sia esso scientifico, filosofico o teologico, si fonda sul **concetto di causa**.

La spiegazione di qualsiasi fenomeno presuppone necessariamente l'individuazione e la comprensione di una relazione causale.

Il nesso di causalità è la relazione che lega in senso naturalistico un atto, o un fatto, e l'evento che deriva da esso.

La comprensione di tale nesso permette di **riconduurre un determinato evento all'atto o al fatto presupposto**.

Al concetto di causa si accompagna il parallelo concetto di caso.

Diverse interpretazioni della catena causale generano diverse concezioni del mondo e dei fenomeni.



*«Se voi intendete per causa una certa cosa, avrete una certa idea dell'universo, e se voi intendete per causa una cosa differente, avrete un'idea differente della scienza e dell'universo» (H. Taine, *Les philosophe classique de XIX siecle en France*, Parigi 1901, p. VI)*

L'origine del concetto di causalità

La parola **causalità** deriva greco «*aitia*», che è un termine di natura giuridica usato per **imputare** ad un soggetto una azione da lui volontariamente posta in essere.

Aristotele **nell'individuare un'interpretazione razionale dei fenomeni naturali** la classifica in quattro tipi:

- Causa Materiale indica la materia di cui è fatta una cosa;
- Causa Formale indica la forma, il modello di una cosa;
- Causa Finale indica il fine di quella cosa;
- **Causa Efficiente** indica ciò che ha prodotto la cosa.

Successivamente venne approfondita solo la **Causa Efficiente** e fatta coincidere col concetto di legge o connessione causale. In ambito filosofico è alla base del principio secondo il quale nulla accade nel mondo senza che vi sia una causa determinata.

Chiamiamo pertanto causa, fra tanti fattori, **solo quella condizione che è più direttamente intervenuta nel fenomeno esaminato**, trascurando gli altri, e **senza la quale l'effetto non si sarebbe verificato**. Cerchiamo, cioè, la *conditio sine qua* non fra i tanti antecedenti, quello è la causa efficiente.

La causalità tra filosofia e scienza

Filosoficamente sono state distinte **due differenti** concezioni di causalità:

- **la nozione metafisica**: si riferisce all'esistenza oggettiva di nessi causali ed il suo fondamento risiede nell'assunzione che tutto ciò che esiste deve avere una causa.

- **la nozione epistemologica**: fa riferimento alla relazione tra cause ed evento e solleva dal problema relativo a che cosa siano, come si debbano intendere e come siano tra loro connessi i termini di tale relazione.

I due concetti segnano il **confine tra filosofia e scienza**. La prima si concentra sull'individuazione delle cause finali, cioè sulla spiegazione ultima di ogni fenomeno che generalmente viene identificata con Dio. **Diversamente**, la scienza si limita alla ricerca delle cause efficienti, quali **anelli di congiunzione intermedi** della catena causale che da Dio arriva sino ai singoli eventi.

Una esposizione chiara del **concetto scientifico classico di causa** si ritrova già in Galileo: «*Causa e quella, la quale posta, seguita l'effetto*»

Secondo il metodo sperimentale l'osservazione empirica ci guida nell'individuazione dei nessi causali che sottostanno ai fenomeni che osserviamo.

Il Metodo Sperimentale

Tale metodo di indagine porta ad **un'interpretazione deterministica della realtà.**

Attraverso l'analisi delle cause è possibile comprendere i meccanismi di funzionamento del mondo. Se conosciamo lo stato di un sistema **possiamo predire**, sulla base del principio di causalità, quale sarà **l'evoluzione temporale di quel sistema.**

Il concetto di causa implica quello di **funzionalismo**, c'è un effetto di tanti input, mancandone uno solo non si potrebbe produrre un determinato output.

Su questi principi deterministi si basano le ricerche e le scoperte nelle scienze esatte (fisica, biologia, ecc.), a differenza delle scienze umane (come la psicologia, la sociologia, ecc.) dove, **mancando evidenti rapporti di causalità lineare** tra fenomeni che pure si conseguono, ma ma che sono dimostrati con strumenti diversi: statistici, dialettici, filosofici.



Quando tra due eventi individuiamo un rapporto di causalità, tale rapporto esprime un legame necessario o solo una connessione di fatto?

La **teoria empiristica** di cui Hume è esponente **nega l'esistenza del nesso causale**.

Egli sostiene che l'uomo collega determinate impressioni a determinate idee in forza di un istinto naturale che affonda le proprie radici nella:

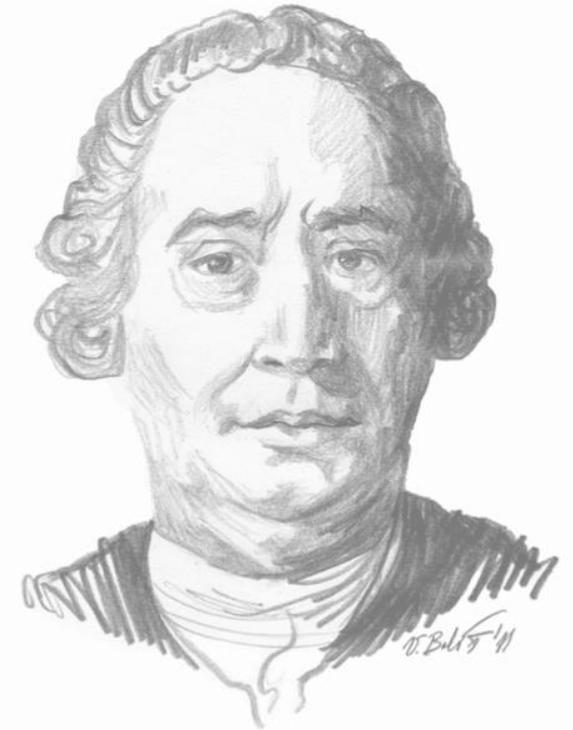
- somiglianza;
- contiguità nel tempo e nello spazio;
- **causalità**.

La relazione che mette in corrispondenza fatti diversi tra loro **non può essere conosciuta a priori** per mezzo del ragionamento astratto, ma **soltanto con l'esperienza**

La causalità non è insita nell'esistente ma è una **pura ipotesi da noi formulata**, che proiettiamo nella realtà quella che sarebbe soltanto un'abitudine psicologico-associativa. In realtà la necessità della relazione causale non avrebbe un fondamento logico e neppure empirico, ma soltanto psicologico.

Noi non vediamo cause ed effetti, **ma solo successioni di eventi**, ai quali per abitudine attribuiamo un carattere di necessità. L'abitudine genera così la credenza che un dato evento futuro si verificherà in un dato modo e non in un altro.

Da ciò deriva **che non necessariamente un oggetto che inizia ad esistere debba avere una causa**



«le nostre impressioni sono causa delle nostre idee, non viceversa»

Tutto ciò che non risponde al principio di causa-effetto è dovuto al caso?

Il senso comune ci porta ad effettuare simili assunzioni per i fatti della **vita di tutti i giorni**, in cui vi è una congiunzione costante tra determinate cause e determinati effetti.

Tuttavia, il meccanicismo deterministico si è oggi rivelato inadatto a spiegare il mondo sia quello microscopico che quello macroscopico.

Raramente un evento può essere ricondotto con certezza ad una causa, in quanto spesso intervengono fattori concausali ulteriori. Spesso vi è quindi un'altissima probabilità dell'esistenza del nesso causale, **ma non la certezza..**

L'esistenza di una **necessaria connessione tra causa ed effetto non rappresenta la complessa struttura della realtà** studiata dalla meccanica quantistica che descrive il comportamento della materia.

Quindi, la comprensione delle regole causali naturalistiche potrebbe perciò risultare parziale e minimale rispetto **all'universo di fenomeni che sfuggono alla comprensione umana nel momento storico.**

Tale maggiore complessità ha fatto sì che nella gnoseologia il concetto di *causa* sia stato sostituito con quello di serie causale visto che in realtà i sistemi sia fisici che biologici sono caratterizzati da un numero molto alto di variabili causali. **Un effetto è perciò quasi sempre il risultato di un combinarsi di più cause.**

Il caso è frutto dell'ignoranza delle cause.

I diversi concetti di Causa

La **casualità lineare**, cioè dalla causa A deriva l'effetto B, è stato il paradigma dominante del Positivismo, quando, nel secolo XIX, vigeva una visione meccanicistica ed una **fiducia assoluta nella capacità esplicativa della scienza**.



Secondo Kant la connessione causale rappresenta l'unica categoria di determinazione, quindi tutte le leggi scientifiche si basano sul nesso di causalità.



In realtà al concetto scientifico di causalità si collega il principio di indeterminazione di Heisenberg secondo il quale per livelli crescenti di precisione cresce in modo analogo l'approssimazione sulla conoscenza dello stato del sistema osservato.

Gli esperimenti sulle particelle rivelano **entro certi limiti l'inesistenza di un principio causale**. È stato ad esempio evidenziato che se vengono lanciati 100 elettroni, tutti nella medesima direzione e con la stessa velocità, andranno tutti in posti differenti.

L'indeterminazione con cui possiamo conoscere la posizione e la velocità di una particella non è attribuibile ad una mancanza di conoscenze bensì è una caratteristica intrinseca alla natura. Si tratta del **principio di indeterminazione**

Limiti della causalità

Dalla meccanica quantistica emerge che l'analisi causale ha un suo campo di applicabilità, ma non può essere l'unica chiave di lettura dei fenomeni naturali. Infatti, sebbene nasca nel nostro modo di guardare ad essi, **non esaurisce l'analisi del reale.**

La relazione tra causa ed effetto esiste e funziona, tuttavia la **causalità non è l'unico principio a governare la realtà.**

Due concezioni a confronto

Il concetto di causalità quale **relazione lineare** è radicato nella **mentalità occidentale** e si sviluppa sulla logica aristotelica in base alla quale il mondo viene diviso in bianco e nero, vero e falso, giusto e sbagliato, torto e ragione. Una proposizione non può essere vera e falsa allo stesso tempo; ci deve sempre essere un rapporto lineare tra causa ed effetto.

Il pensiero orientale, invece, ha una natura collettivistica e interdipendente e pensa che gli eventi siano complessi e determinati **da numerosi fattori**; in questa logica il mondo è pieno di contraddizioni e per comprendere una situazione è necessario prendere in considerazione il quadro complessivo. Prevala quindi una concezione di **causalità circolare**.

La causalità nel mondo giuridico

In ambito giuridico la nozione di **causalità lineare** è di fondamentale importanza nell'imputazione della responsabilità.

L'adozione di una nozione di causalità circolare minerebbe il principio fondamentale della **certezza del diritto**.

Ma quando può dirsi che un evento è causato da una determinata azione? Nel diritto penale si applica la **teoria condizionalistica** per cui causa dell'evento è ogni azione che non può essere eliminata (cioè immaginandola come non avvenuta) senza che l'evento concreto venga meno.

Il rapporto tra causa ed evento deve essere accertato in sede giudiziale sulla base di una:

- **Legge scientifico/statistica**: enuncia regolarità statistiche emerse dall'osservazione della realtà empirica.
- **Legge universale**: enunciato che asserisce la regolarità senza eccezioni nella successione di eventi.

L'utilizzo di leggi scientifiche pone il problema del **grado di probabilità** richiesto per poter considerare esistente il nesso di causalità. Si deve allora avere una probabilità **vicina alla certezza**. Se questa non si può raggiungere si deve tenere conto se si siano verificati o meno altri fattori causali che potrebbero spiegare l'evento.

La causalità circolare

Mentre gli occidentali affrontano le dispute e i dibattiti con l'obiettivo di raggiungere la verità, per gli orientali la filosofia deve insegnare la via, il Tao; il mondo è complesso, gli eventi interrelati e gli oggetti e le persone connessi come i fili di una rete.

Gli occidentali portano avanti l'idea della contrapposizione, mentre gli orientali vedono tutti gli opposti sullo stesso piano di linearità e contrapposizione e il loro conflitto non potrà mai finire con la vittoria di uno dei poli.

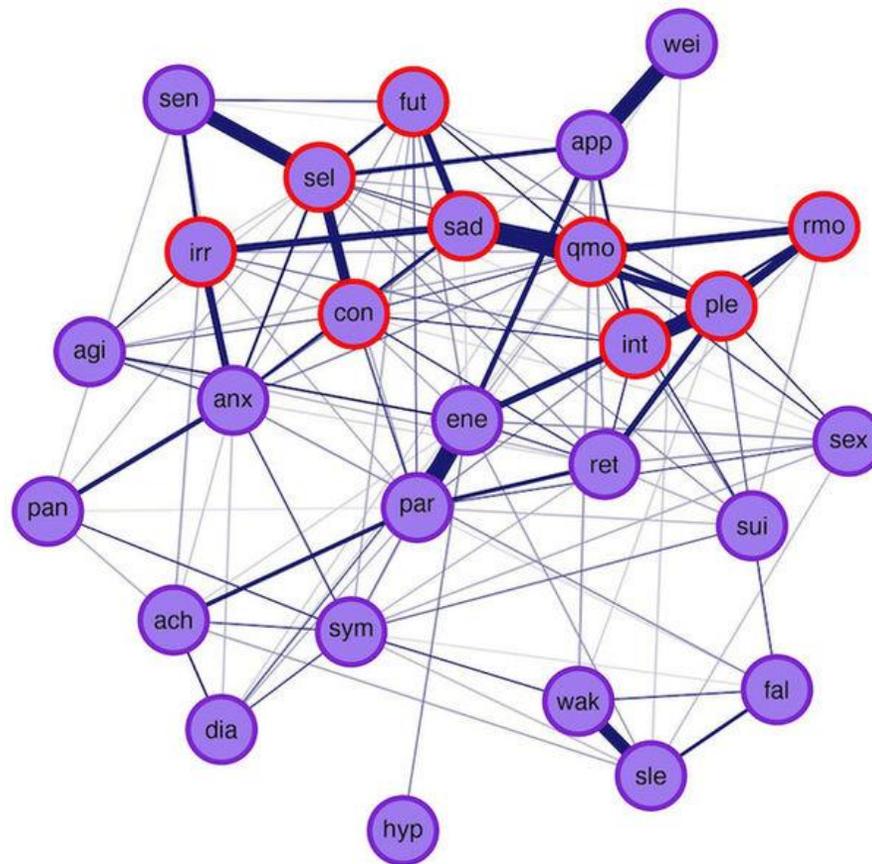


Il Sistema Corpo Umano

Ogni elemento del sistema corpo umano è influenzato e può influenzare gli altri, come succede nei sistemi complessi.

In una logica lineare ogni azione, percezione, malessere umano segue una causa che logicamente precede l'effetto. In una logica circolare cause ed effetti si influenzano l'uno con l'altro.

Si passa quindi dal modello costruito sui due livelli causa/effetto, al modello di **network di effetti**, in grado di influenzarsi a vicenda e di funzionare come una rete.



ach: aches and pains
agi: psychomotor agitation
anx: feeling anxious
app: change of appetite
con: concentration problems
dia: diarrhea/constipation
ene: energy level
fal: falling asleep
fut: view of myself
hyp: hypersomnia
int: general interest
irr: feeling irritable
pan: panic/phobic symptoms
par: leaden paralysis
ple: capacity for pleasure (not sex)
qmo: quality of mood
ret: psychomotor retardation
rmo: respons of mood
sad: feeling sad
sel: view of oneself
sen: interpersonal sensitivity
sex: interest in sex
sle: sleep during the night
sui: suicidal thoughts
sym: other bodily symptoms
wak: waking up too early
wei: change of weight

Causalità e relazioni interpersonali

La causalità lineare si è rivelata inadatta nel spiegare le **relazioni interpersonali**;

In tali rapporti la causalità lineare, che ci spinge ad individuare la causa dei comportamenti e dunque a trovare il colpevole o ad attribuire all'uno o all'altro il torto o la ragione, va sostituita con il concetto di “**Causalità Circolare**”, in quanto il comportamento di ciascuno è determinato da quello dell'altro, che, a sua volta, è determinato da quello del primo.

Si crea così un **un loop causale**.

Possiamo rappresentare ogni relazione in questo modo: A reagisce al comportamento di B, il quale reagisce a sua volta al comportamento di A e il successivo comportamento di B andrà ad influenzare il prossimo comportamento di A e così via.

Conseguenze logiche della prospettiva circolare

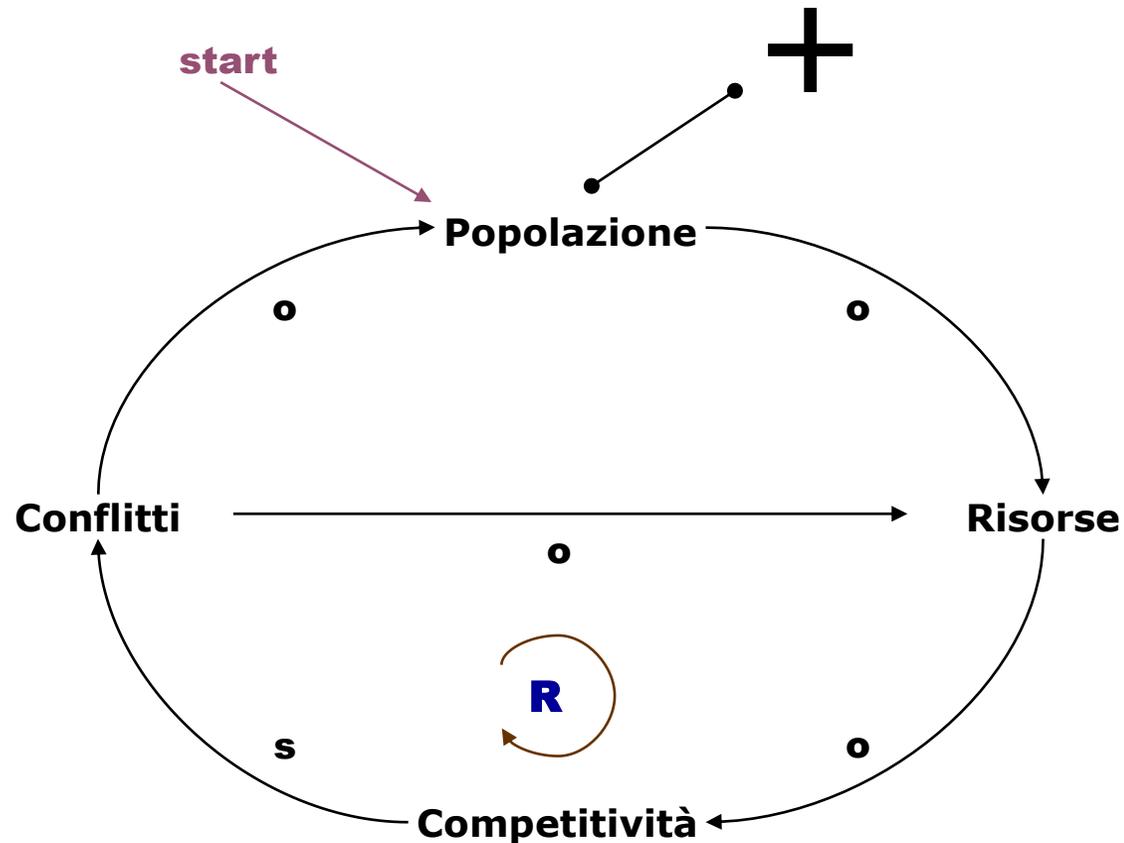
Una volta adottata la prospettiva della **causalità circolare**, viene meno la concezione deterministica , cioè «**non vi è più un inizio e una fine ma solo un sistema interdipendente di reciproca influenza tra i fattori in gioco**» (G. Nardone, 1995).

Ogni variabile si esprime in funzione del suo rapporto con le altre variabili ed il contesto situazionale.

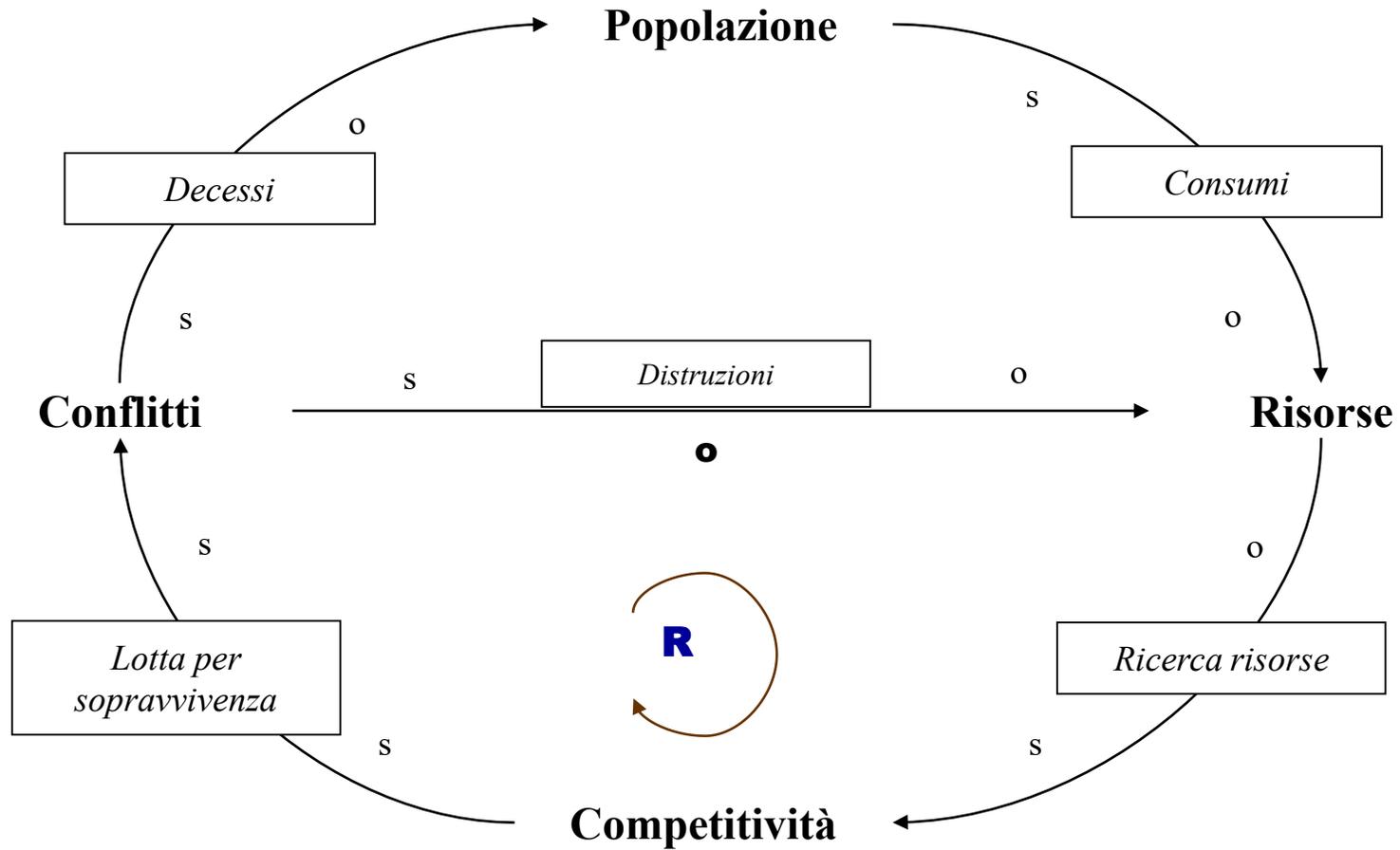
I causal loop diagrams

I **causal loop diagrams** possono essere uno strumento prezioso per individuare le variabili che devono essere prese in considerazione per analizzare il verificarsi di un determinato effetto.

Danno una rappresentazione visiva dell'**interdipendenza tra cause ed effetti**.



Altro esempio CLD



Una possibile definizione

La causalità potrebbe essere definita quale concetto volto a rendere coerente con le umane possibilità la causalità naturalistica: è in sostanza un **correttivo** rivolto a evitare che la scarsa conoscenza e possesso delle nozioni e delle regole che soprassedono agli eventi naturali possa **condurre al caos**.

Bibliografia

R. BLAIOTTA, *Causalità giuridica*, Giappichelli, Torino, 2010

D. BORSBOOM, O.J. CRAMER, *Network Analysis: An Integrative Approach to the Structure of Psychopathology*, in *The Annual Review of Clinical Psychology*, 2013

M. BUNGE, *La causalità: il posto del principio causale nella scienza moderna*, Boringhieri, Torino 1970

C. CAMPANER, *La causalità tra filosofia e scienza*, I Prismi, 2012, Modena

C. LORIEDO, A. PICARDI, *Dalla teoria generale dei sistemi alla teoria dell'attaccamento. Percorsi e modelli della psicoterapia sistemico-relazionale*, Franco Angeli, 2005

E. VENTURI, *La causalità :un percorso epistemologico per la Ricerca Sociale*, in *Collana del Laboratorio di Ricerca Sociale Dipartimento di Scienze Sociali*, Edizione Plus, Pisa, 2016.

Grazie per l'attenzione!!!