

Valutare un'argomentazione **2**

2.1. Criteri di valutazione

Sebbene un'argomentazione possa avere molti obiettivi, il suo scopo principale è quello di dimostrare la verità della conclusione, o almeno la sua elevata probabilità. Una volta che se ne sia esplicitata la struttura, in sede di valutazione un'argomentazione può dunque essere giudicata migliore o peggiore nella misura in cui consegue questo scopo. È precisamente in questo senso che le argomentazioni rientrano nel dominio d'interesse della logica. In questo capitolo esamineremo brevemente quattro criteri fondamentali in base ai quali è possibile sostanziare tali giudizi:

- (1) se le premesse su cui si regge l'argomentazione sono effettivamente vere;
- (2) se, e in che misura, la conclusione è probabile data la verità delle premesse;
- (3) se le premesse sono pertinenti alla conclusione;
- (4) se la conclusione risulta vulnerabile a fronte di nuove informazioni.

Questi quattro criteri di valutazione non sono applicabili a tutte le argomentazioni. Se, per esempio, un'argomentazione ha il semplice scopo di mostrare che una certa conclusione segue da un insieme di premesse, indipendentemente dalla loro effettiva verità, allora il criterio 1 è inapplicabile; e, a seconda dei casi, anche i criteri 3 e 4 possono risultare inapplicabili. Nei paragrafi seguenti, comunque, ci concentreremo sul caso tipico in cui lo scopo di un'argomentazione è quello citato sopra: stabilire che una conclusione è effettivamente vera, o quantomeno probabile.

2.2. Verità delle premesse

Il criterio 1 non è di per sé adeguato per valutare un'argomentazione, ma ci fornisce un buon punto di partenza: per quanto buona possa essere la nostra argomentazione, questa non stabilirà la verità della sua conclusione se qualcuna delle sue premesse è falsa. Per rendersene conto è sufficiente considerare un semplice esempio. Supponiamo di non sapere se un certo fungo da noi raccolto è velenoso, e supponiamo che un amico cerchi di tranquillizzarci argomentando come segue:

- I funghi velenosi hanno il cappello rosso.
- Questo fungo ha il cappello bianco.
- ∴ Si tratta di un fungo commestibile.

In effetti il ragionamento non fa una piega. Si può anzi dire – e questo è un punto su cui torneremo ampiamente nel seguito – che in un'argomentazione del genere il supporto offerto dalle premesse è assoluto: è impossibile accettarle entrambe senza impegnarsi automaticamente ad accettare la conclusione. Il fatto è che il ragionamento muove da una premessa falsa (vi sono funghi completamente bianchi che risultano mortali, come l'amanita virosa) e come tale non siamo tenuti ad accettarla.

Tanto basta a lasciarci nell'incertezza. Non è escluso che il fungo sia commestibile, ma è altrettanto possibile che non lo sia: l'argomentazione non dimostra nulla.

Si noti che la situazione non cambierebbe se il nostro amico avesse usato una premessa il cui valore di verità è ignoto, come nella variante seguente:

In quel bosco non crescono funghi velenosi.
 Il tuo fungo viene dal quel bosco.
 ∴ Si tratta di un fungo commestibile.

Anche in questo caso è perfettamente ovvio che le premesse implicano la conclusione. Il problema è che la prima premessa è tanto dubbia quanto la conclusione stessa e, quindi, ne sappiamo quanto prima. In generale, se la verità di una o più premesse è ignota, l'argomentazione fallisce nel suo intento di stabilire la conclusione *per quanto ci è dato conoscere*. A rigor di termini questo significa che non disponiamo di informazioni sufficienti per applicare il criterio 1 in maniera attendibile: l'atteggiamento corretto sarebbe sospendere il giudizio finché non si sono acquisite ulteriori informazioni. In pratica, tuttavia, sospendere il giudizio sull'applicabilità del criterio 1 equivale a sospendere il giudizio sulla verità della conclusione.

Esercizio risolto 2.1

- ▶ Valutare l'argomentazione seguente con riferimento al criterio 1.

Poiché tutti gli americani oggi sono isolazionisti, la storia ricorderà che gli USA hanno fallito nel loro progetto di difesa della democrazia mondiale.

Soluzione

La premessa 'Tutti gli americani oggi sono isolazionisti' è falsa, quindi l'argomentazione non dimostra che gli USA hanno fallito nel loro progetto. Questo non significa che la conclusione sia falsa. Significa però che l'argomentazione non è di alcuna utilità nel decidere la questione.

Esercizio risolto 2.2

- ▶ Valutare l'argomentazione seguente con riferimento al criterio 1.

Nella nostra galassia ci sono molte civiltà extraterrestri progredite.
 Molte di queste civiltà generano segnali elettromagnetici abbastanza potenti (e frequenti) da essere ricevuti sulla terra.
 ∴ Abbiamo la possibilità di ricevere segnali emessi da civiltà extraterrestri.

Soluzione

Non sappiamo ancora se le premesse sono vere. La cosa migliore da farsi è rifiutare di giudicare l'argomentazione fino a quando non si possa determinare in modo attendibile la verità o la falsità delle premesse. Questa argomentazione non convincerebbe nessuno della verità della sua conclusione, almeno non ancora.

Il criterio 1 richiede solo che le premesse siano vere, ma abbiamo visto che in pratica un'argomentazione comunica con successo la verità della sua conclusione solo se chi ascolta è a conoscenza della verità delle premesse. Se chi argomenta sa che la sua o le sue premesse sono vere ma gli altri non lo sanno, allora per convincere questi ultimi della verità della conclusione sarà necessario fornire ulteriori argomentazioni per giustificare le premesse stesse. Questo può essere visto come un limite del criterio 1 in quanto tale. Un altro limite è che la verità delle premesse – o il loro essere ritenute vere – non basta a garantire che sia vera anche la conclusione. Il criterio identifica una condizione necessaria per stabilire la conclusione, non una condizione sufficiente. In una buona argomentazione, le premesse devono anche riuscire nel loro intento di fornire un supporto alla conclusione.

- Valutare l'argomentazione seguente con riferimento al criterio 1.

Tutti gli assassini sono uccisioni.
 ∴ I soldati che uccidono in battaglia sono assassini.

Soluzione

Dato che la premessa è vera, l'argomentazione soddisfa il criterio 1. Malgrado ciò, essa fallisce nell'intento di stabilire la verità della conclusione in quanto la premessa lascia aperta la possibilità che alcune uccisioni non siano atti di assassinio. Le uccisioni compiute dai soldati in battaglia potrebbero esserne un esempio: di per sé la premessa non fornisce alcuna ragione per pensarla diversamente.

- Valutare l'argomentazione seguente con riferimento al criterio 1.

La neve è bianca.
 ∴ Le balene sono mammiferi.

Soluzione

Anche in questo caso l'argomentazione soddisfa il criterio 1: la premessa è vera. Anche la conclusione è vera. È evidente però che non è l'argomentazione in quanto tale a stabilire la verità della conclusione, dato che la premessa non svolge alcun ruolo giustificativo.

Questi ultimi esempi dimostrano la necessità di ulteriori criteri di valutazione, criteri che stabiliscano in che misura un insieme di premesse fornisce effettivamente supporto a una conclusione (indipendentemente dalla loro verità). Ci sono principalmente due parametri da prendere in considerazione. Uno è probabilistico: la conclusione può essere più o meno probabile relativamente alle premesse. L'altro parametro è la pertinenza delle premesse stesse rispetto alla conclusione. Questi due parametri definiscono i prossimi due criteri di valutazione.

2.3. Probabilità della conclusione

Il criterio 2 valuta le argomentazioni in relazione alla probabilità della conclusione data la verità delle premesse. Sotto questo aspetto, le argomentazioni possono essere classificate in due categorie: deduttive e induttive. Un'argomentazione è *deduttiva* quando la conclusione segue necessariamente dalle premesse di partenza. Con ciò si intende dire che è impossibile che la conclusione sia falsa quando tutte le premesse sono vere. In caso contrario, si dice che l'argomentazione è *induttiva*: c'è una certa probabilità (alta o bassa a seconda dei casi) che la conclusione sia vera se sono vere le premesse, ma c'è anche una probabilità che la conclusione sia falsa.¹ Per esempio, la prima delle argomentazioni seguenti è deduttiva, mentre le altre sono induttive:

- Tutti i gatti di Luisa sono neri. Quindi Felix, che è un gatto di Luisa, è nero.
- Quasi tutti i gatti di Luisa sono neri. Quindi Toby, che è un gatto di Luisa, è nero.
- Uno dei tanti gatti di Luisa è nero. Quindi Baffo, che è un gatto di Luisa, è nero.
- Nessuno dei gatti di Luisa è nero. Quindi Billy, che è un gatto di Luisa, è nero.

¹ La distinzione tra argomentazioni deduttive e induttive è trattata diversamente dai vari autori. Alcuni definiscono l'induzione in un modo che corrisponde a ciò che nel Capitolo 9 chiamiamo induzione *humana*. Altri basano la distinzione sulla base della forza, dichiarata o intesa, del ragionamento.

Esercizio risolto
2.3

Esercizio risolto
2.4

Si noterà che le tre argomentazioni induttive non sono egualmente efficaci: la probabilità della conclusione, data la premessa corrispondente, va via via decrescendo, e nell'ultimo caso è addirittura nulla. Il concetto che ci consente di precisare questa intuizione è quello di *probabilità induttiva*. La probabilità induttiva di un'argomentazione è la probabilità che la conclusione sia vera nell'ipotesi in cui siano vere tutte le premesse. La probabilità induttiva di un'argomentazione deduttiva è pertanto massima, cioè pari a 1 (la probabilità è di solito misurata su una scala da 0 a 1). La probabilità induttiva di un'argomentazione induttiva è inferiore e può assumere qualsiasi valore maggiore o uguale a 0. Tradizionalmente, il termine 'deduttivo' include ogni argomentazione che *intende* essere deduttiva nel senso qui definito. Per questo motivo si è soliti distinguere fra argomentazioni deduttivamente *valide* e *invalidi*, a seconda che la conclusione sia effettivamente tale da non poter essere falsa quando le premesse sono vere. Comunque, a meno che non sia specificato diversamente, nel prosieguo useremo il termine 'deduttivo' in senso stretto, e quindi come sinonimo di 'deduttivamente valido'. Ne segue che le argomentazioni induttive, nel senso qui definito, sono tutte deduttivamente invalidi, sebbene ciò non significhi che siano prive di cogenza logica. Il motivo di questa scelta terminologica è che non sempre è possibile determinare se un'argomentazione "intende" essere deduttiva, sicché la definizione tradizionale può risultare inapplicabile. Inoltre, anche dove si può applicarla, può risultare poco appropriata: ciò che ci interessa, nella valutazione di un'argomentazione, è come le premesse giustificano la conclusione, cioè la probabilità induttiva e il grado di pertinenza, non il fatto che qualcuno sostenga che la giustificano.

Esercizio risolto 2.5

► Classificare le seguenti argomentazioni come deduttive o induttive:

- (a) Se non si blocca la corsa agli armamenti ci sarà una guerra nucleare.
La corsa agli armamenti non si bloccherà.
∴ Ci sarà una guerra nucleare.
- (b) Nessun mortale può arrestare lo scorrere del tempo.
Tu sei mortale.
∴ Non puoi arrestare lo scorrere del tempo.
- (c) Quando piove di solito è nuvoloso.
Sta piovendo.
∴ È nuvoloso.
- (d) Non ci sono casi documentati di esseri umani alti più di 3 metri.
∴ Non c'è mai stato un essere umano alto più di 3 metri.
- (e) Alcuni maiali hanno le ali.
Tutto ciò che ha le ali canta.
∴ Alcuni maiali cantano.
- (f) Tutti sono o conservatori o progressisti o sciocchi.
Il Presidente della Camera non è un conservatore.
Il Presidente della Camera non è uno sciocco.
∴ Il Presidente della Camera è un progressista.
- (g) Chimicamente, il cloruro di potassio è molto simile al sale da tavola (cloruro di sodio).
∴ Il cloruro di potassio ha il gusto del sale da tavola.

Soluzione

- (a) Deduttiva: non è detto che le premesse siano vere; ma se lo fossero, allora sarebbe sicuramente vera anche la conclusione.
- (b) Deduttiva.

- (c) Induttiva: l'espressione 'di solito' indica che sono ammesse circostanze in cui piove anche se il cielo è sereno (o si è rasserenato), e la seconda premessa non esclude che la pioggia in corso rientri in un caso del genere.
- (d) Induttiva: anche assumendo la verità della premessa, possono esserci casi non documentati di esseri umani alti più di 3 metri.
- (e) Deduttiva.
- (f) Deduttiva.
- (g) Induttiva.

L'Esercizio risolto 2.5 mostra come deduttività e induttività siano indipendenti dall'effettivo valore di verità delle premesse e della conclusione, e questo rende il criterio 2 indipendente dal criterio 1. Si noti, per esempio, che ciascuna delle quattro argomentazioni deduttive esibisce una diversa combinazione di verità e falsità. Nel caso di 2.5(a), non si può dire se le premesse e la conclusione siano vere o false. In 2.5(b), invece, tanto le premesse quanto la conclusione sono chiaramente vere, e in 2.5(e) sono tutte false. Infine, in 2.5(f) abbiamo un mix di verità e falsità; la prima premessa è sicuramente falsa, ma la verità e la falsità delle altre può variare a seconda dell'identità del Presidente in carica. Si noti comunque che anche in 2.5(a) e 2.5(f) la conclusione non può essere falsa se le premesse risultano vere. In generale, un'argomentazione ammette qualsiasi combinazione di verità e falsità, ma non vi sono argomentazioni deduttive con premesse vere e conclusione falsa in quanto, per definizione, un'argomentazione è deduttiva precisamente se questa circostanza risulta impossibile.

Un'argomentazione deduttiva le cui premesse siano tutte vere, come quella in 2.5(b) si dice *fondata*. Un'argomentazione fondata stabilisce con certezza che la sua conclusione è vera.

► Valutare l'argomentazione seguente con riferimento ai criteri 1 e 2.

- Ognuno ha un unico padre biologico.
- I fratelli di sangue hanno lo stesso padre biologico.
- Nessuno è il proprio padre biologico.
- ∴ Non c'è nessuno il cui padre biologico sia anche suo fratello di sangue.

Soluzione

Tutte e tre le premesse sono vere e l'argomentazione è deduttiva: si tratta pertanto di un'argomentazione fondata.

Si noti che quando si dice che è impossibile che la conclusione di un'argomentazione deduttiva sia falsa mentre le premesse sono vere, il termine 'impossibile' va inteso in senso molto forte. Significa non solo che è impossibile in pratica, o secondo le leggi della fisica, ma che è impossibile *in linea di principio*, ovvero inconcepibile. Come vedremo nei capitoli 3 e 6, questa nozione può essere identificata con la nozione di impossibilità logica, e analogamente per le corrispondenti nozioni di possibilità e necessità, ma per ora ci accontenteremo di questa caratterizzazione vaga e intuitiva. A titolo illustrativo, consideriamo l'argomentazione seguente:

- Ettore ha viaggiato da Roma ad Amsterdam in meno di due ore.
- ∴ Ettore ha preso l'aereo.

Sebbene sia impossibile, in pratica, spostarsi da una città all'altra in breve tempo senza prendere l'aereo, rimane comunque concepibile: potrebbe esserci un colle-

gamento ferroviario superveloce, o la tecnologia potrebbe raggiungere i livelli “futuristici” dipinti in certi film di fantascienza, dove ci si trasferisce da una località a un'altra per teletrasporto. In se stesse queste eventualità non implicano contraddizione, sicché è in linea di principio possibile che la conclusione sia falsa anche nell'ipotesi in cui la premessa sia vera. In altre parole, sebbene la conclusione sia altamente probabile, non è assolutamente necessaria se tutto ciò che assumiamo per certo è la verità della premessa. Pertanto l'argomentazione non è deduttiva (valida) bensì induttiva. D'altra parte, l'argomentazione può essere resa deduttiva aggiungendo una seconda premessa:

L'unico modo per trasferirsi da Roma ad Amsterdam in meno di due ore è prendere l'aeroplano.

A questo punto, non solo è praticamente impossibile che la conclusione sia falsa quando le premesse sono vere, ma è anche inconcepibile, cioè impossibile in linea di principio. Come si è visto nel Paragrafo 1.5; spesso è utile considerare un'argomentazione come incompleta e fornire la premessa o le premesse lasciate implicite dal suo autore. In questi casi, comunque, si dovrebbe accertare se l'autore dell'argomentazione avrebbe accettato (o vorrebbe che venisse accettata) la verità della premessa aggiunta, altrimenti si correrebbe il rischio di distorcere l'argomentazione originale. Non tutte le argomentazioni induttive vanno rese deduttive in questo modo. È inoltre utile confrontare un'argomentazione incompleta come quella appena discussa con le argomentazioni deduttive dell'Esercizio risolto 2.5: queste ultime non necessitano mai (in nessun contesto) di premesse aggiuntive.

Esercizio risolto 2.7

- Aggiungere una premessa all'argomentazione seguente in modo da renderla deduttiva.
- Io non ho comprato da mangiare.
Tu non hai comprato da mangiare.
∴ Questa sera non ci sarà niente per cena.

Soluzione

L'argomentazione è induttiva, perché è concepibile che qualcun altro abbia comprato da mangiare o che ci sia già qualcosa da mangiare in casa. Diventa deduttiva se, per esempio, aggiungiamo la premessa:

Questa sera non ci sarà niente per cena a meno che uno di noi abbia comprato qualcosa da mangiare.

Questa aggiunta è legittima, in quanto è chiaro che chi sta parlando sta implicitamente assumendo la premessa in questione.

Non è sempre così facile capire se una data argomentazione è deduttiva. Nei Capitoli dal 3 al 7 verranno discusse diverse tecniche formali per trattare il problema in maniera chiara e precisa. Per il momento ci limitiamo a osservare che, sebbene le argomentazioni deduttive forniscano la massima attendibilità, in pratica abbiamo spesso a che fare con ragionamenti induttivi, e in ragionamenti del genere la probabilità induttiva può variare considerevolmente. Quando è alta si dice che il ragionamento è *forte* o *fortemente induttivo*; quando è bassa si dice che il ragionamento è *debole* o *debolmente induttivo*. Per esempio, le tre argomentazioni induttive citate all'inizio del paragrafo erano ordinate per probabilità induttiva decrescente. Analogamente, il significato delle espressioni ‘quasi mai’ e ‘meno della metà’ nelle premesse iniziali delle argomentazioni seguenti ci consente di classificare la prima argomentazione come forte e la seconda come debole:

- In Cina, i turisti non hanno quasi mai contratto la malaria.
Gianni è in Cina come turista.
∴ Gianni non contrarrà la malaria.
- Meno della metà dei turisti in Cina contraggono una gastroenterite.
Gianni è in Cina come turista.
∴ Gianni non contrarrà una gastroenterite.

Questi esempi dimostrano anche che la probabilità induttiva, al pari della validità deduttiva, non dipende dall'effettiva verità o falsità delle premesse. È infatti possibile apprezzare la differenza di probabilità induttiva tra le due argomentazioni senza sapere se le rispettive premesse sono vere (Gianni è una persona le cui identità e attività sono sconosciute, e possiamo non avere alcuna informazione sull'incidenza della malaria o sui problemi digestivi in Cina). Se le premesse di un'argomentazione induttiva non sono vere, l'argomentazione fallisce nel suo intento di stabilire la conclusione. Ma se le premesse sono tutte vere, allora – una volta constatato che non siano stati soppressi dati rilevanti (si veda il Paragrafo 2.5) – l'argomentazione stabilisce che la conclusione ha un grado di probabilità corrispondente alla probabilità induttiva dell'argomentazione. D'altro canto, poiché l'informazione contenuta nelle premesse e nella conclusione di un'argomentazione induttiva è raramente quantificabile numericamente, spesso non è possibile attribuire un valore preciso alla probabilità induttiva di una data argomentazione. Mentre la probabilità induttiva di un'argomentazione deduttiva è sempre pari a 1, di solito il massimo che possiamo dire su un'argomentazione induttiva è che è 'discretamente forte' oppure 'discretamente debole'. Come vedremo meglio nel capitolo 9, è solo quando le premesse e la conclusione sono a loro volta numericamente precise che possiamo attribuire all'argomentazione valori di probabilità più esatti. Per esempio, la probabilità induttiva dell'argomentazione seguente è quantificabile in 0,9, poiché vi sono esattamente 90 probabilità su 100 che Gianni sia tra le persone che non contraggono la malaria:

- In Cina, solo il 10% dei turisti contrae la malaria.
Gianni è in Cina come turista.
∴ Gianni non contrarrà la malaria.

In ogni caso, si capisce che sul piano pratico la forza induttiva di un'argomentazione può essere valutata diversamente secondo il contesto. Se, per esempio, la conclusione che una determinata valvola funzionerà a dovere per un periodo di 5 anni ha una probabilità dello 0,9, date certe premesse, allora possiamo considerare il ragionamento come forte. Ma se la valvola fa parte di un reattore nucleare e la vita di migliaia di persone dipende dal suo funzionamento corretto, allora il valore 0,9 può essere ritenuto insufficiente per rassicurarci. Ne segue che non esiste una risposta semplice alla domanda 'Quanto deve essere alta la probabilità induttiva di un'argomentazione affinché il ragionamento sia classificato come forte?' È chiaro, comunque, che un'argomentazione è debole se la sua probabilità induttiva è inferiore a 0,5. In questo caso, il rifiuto o la negazione della conclusione è più probabile, date le premesse, della conclusione stessa. (Questo fatto, insieme ad altri semplici risultati di teoria della probabilità, è dimostrato nel Capitolo 10). Ciò non toglie che a volte può essere conveniente agire sulla base di una conclusione la cui probabilità, data l'evidenza, è relativamente esigua. Per esempio, quando accade un incidente, il corpo specialistico addetto al soccorso si comporta come se le vittime fossero ancora vive, sebbene la probabilità che lo siano davvero possa essere molto bassa.

Esercizio risolto
2.8

- Stimare la forza induttiva delle argomentazioni seguenti:
- (a) Io ho sognato dei mostri.
Mio fratello ha sognato dei mostri.
∴ Tutti sognano dei mostri.
 - (b) Se hai letto la notizia sul giornale, allora è difficile che sia vera.
Hai letto la notizia sul giornale.
∴ La notizia non è vera.
 - (c) Ogni tanto vado in discoteca, e guarda caso incontro Gianmaria.
∴ Gianmaria passa le sue sere in discoteca.
 - (d) Vado in discoteca quasi tutte le sere, e ci incontro sempre Gianmaria.
∴ Gianmaria passa le sue sere in discoteca.
 - (e) Tutte le sere che vado in discoteca incontro Gianmaria.
∴ Gianmaria passa le sue sere in discoteca.
 - (f) L'85% delle automobili in Campania ha avuto almeno due proprietari.
Quest'auto viene dalla Campania.
∴ Quest'auto ha avuto più di un proprietario.

Soluzione

- (a) Molto debole: si parte da un campione formato da due soli individui e si generalizza a tutta quanta la popolazione. In assenza di un ragionevole motivo per sostenere che il campione è rappresentativo (e questo non dovrebbe essere dato per scontato), la probabilità della conclusione è decisamente bassa.
- (b) Forte: in questo contesto, 'difficile' equivale a 'molto improbabile', e se è molto improbabile che una notizia letta sul giornale sia vera, è molto probabile che non sia vera.
- (c) Debole.
- (d) Molto forte.
- (e) In questo caso, la forza induttiva dell'argomentazione dipende dal numero di volte in cui il parlante va in discoteca. Se ci va molto spesso, l'argomentazione è fortemente induttiva; se ci va di rado, è debolmente induttiva. Così com'è formulata, la forza induttiva dell'argomentazione non è valutabile.
- (f) Questa è un'argomentazione piuttosto forte, e a differenza delle precedenti se ne può misurare la probabilità induttiva con precisione: assumendo che non si siano trascurati dati rilevanti (per esempio, che l'auto in questione sia nuova di zecca), la probabilità della conclusione date le premesse è pari a 0,85, cioè ci sono 85 probabilità su 100 che l'auto abbia avuto più di un proprietario.

Esercizio risolto
2.9

- Valutare la probabilità induttiva dell'argomentazione seguente:
- Quasi tutti i test hanno dato esito favorevole
 ∴ Il prodotto è pronto per la commercializzazione.

Soluzione

In linea di massima, l'espressione 'quasi tutti' che compare nella premessa giustifica l'attribuzione di un'elevata probabilità induttiva. Se però quest'espressione si riferisce a un numero molto limitato di test, allora c'è il rischio di una generalizzazione indebita e la conclusione potrebbe risultare affrettata: l'argomentazione sarebbe induttivamente debole. Inoltre, è evidente che il giudizio sull'attendibilità della conclusione dipende dalla natura del prodotto in questione. Se si tratta di cartoni da imballaggio o palline da ping-pong, allora si può ritenere che la premessa giustifichi la conclusione. Se però si tratta di un nuovo medicinale di cui non sono ancora noti gli effetti collaterali, allora sarebbe più prudente classificare l'argomentazione come debole.

Fin qui, tutti i nostri esempi hanno riguardato soltanto argomentazioni semplici consistenti in un singolo passo di ragionamento. Consideriamo, adesso, la probabilità induttiva di argomentazioni complesse che richiedono due o più passi (si veda il Paragrafo 1.3). A tal proposito, cominciamo con l'osservare che la validità deduttiva e la probabilità induttiva corrispondono a relazioni fra le premesse *fondamentali* e la conclusione. Per esempio, abbiamo detto che un'argomentazione deduttiva è una in cui la conclusione non può essere falsa quando le premesse fondamentali sono vere. In questa definizione non si fa alcun riferimento alle premesse derivate. Il motivo è che se un'argomentazione contiene premesse derivate (conclusioni intermedie) è a causa delle limitazioni della mente umana. Può essere molto difficile comprendere un'argomentazione in un unico passo, così preferiamo scindere l'argomentazione in più passi, ciascuno dei quali è più semplice e più facile da apprezzare. Ai fini della valutazione complessiva, tuttavia, ciò che ci interessa è l'argomentazione nella sua interezza, quindi la probabilità della conclusione a partire dalle premesse iniziali: le premesse fondamentali.

Ciò non toglie che ogni passo di un'argomentazione complessa costituisca a sua volta un'argomentazione, per quanto parziale, e come tale abbia una sua probabilità induttiva. Si potrebbe quindi pensare che esista un insieme di regole per esaminare la relazione tra le probabilità induttive dei singoli passi e quella dell'argomentazione complessa nella sua interezza. Per esempio, si potrebbe pensare di calcolare la probabilità induttiva dell'argomentazione complessiva moltiplicando le probabilità dei passi che la compongono. Purtroppo le cose non sono così semplici: la relazione fra la probabilità induttiva di un'argomentazione complessa e le probabilità induttive dei suoi passi componenti è una questione molto spinosa che non risponde a leggi applicabili in tutti i casi. Ci sono, tuttavia, alcune utili regole di massima:

- (I) Nel caso di argomentazioni complesse non convergenti, se uno o più passi sono deboli, allora la probabilità induttiva dell'argomentazione nella sua interezza è bassa.
- (II) Se tutti i passi di un'argomentazione complessa non convergente sono fortemente induttivi, o deduttivi, allora (se non sono troppi) la probabilità induttiva dell'argomentazione intera è di solito discretamente alta.
- (III) La probabilità induttiva di un'argomentazione convergente è in genere almeno tanto alta quanto la probabilità induttiva del suo ramo più forte.

Ognuna di queste regole ha delle eccezioni, dovute al fatto che l'informazione contenuta in certe premesse può entrare in conflitto oppure rafforzare l'informazione contenuta in altre premesse. Per esempio, le regole I e III consentono di dare una valutazione che *di solito* risulta accurata. Ma l'unico modo per garantire l'accuratezza di un giudizio di probabilità induttiva nei casi menzionati in queste regole è quello di esaminare direttamente la probabilità della conclusione date le premesse fondamentali, ignorando i passi intermedi. C'è soltanto una regola che non ammette eccezioni, ed è una regola che si applica esclusivamente nel caso limite in cui la probabilità induttiva di ogni passo è massima:

- (IV) Se tutti i passi di un'argomentazione complessa sono deduttivi, allora è deduttiva anche l'argomentazione nella sua interezza.

Non è difficile vedere perché le cose stanno così. Se ogni passo è deduttivo, allora la verità delle premesse fondamentali garantisce la verità di qualsiasi conclusione intermedia ottenuta a partire da esse, e la verità di queste conclusioni intermedie



garantisce la verità delle conclusioni intermedie ottenute, a loro volta, a partire da queste ultime, e così via finché non otteniamo la conclusione finale. Ogni passo preserva la verità delle premesse da cui discende. Perciò, se le premesse fondamentali sono tutte vere, la conclusione deve per forza essere vera, il che equivale a dire che l'argomentazione complessa nella sua interezza è deduttiva.

Gli esercizi che seguono illustrano alcune di queste considerazioni con esempi concreti dandoci modo di aggiungere di volta in volta qualche chiarimento.

Esercizio risolto 2.10

- Diagrammare l'argomentazione seguente e valutarla in relazione al criterio 2:

① [Tutte le particelle che non possono essere scomposte chimicamente sono o atomi o particelle subatomiche.] Ora, ② [le più piccole particelle di rame non possono essere chimicamente scomposte] e tuttavia ③ [non sono subatomiche.] **Quindi** ④ [le più piccole particelle di rame sono atomi.] ⑤ [Qualsiasi cosa che abbia atomi come particelle più piccole è un elemento.] **Perciò** ⑥ [il rame è un elemento.] E ⑦ [nessun elemento è una lega.] **Quindi** ⑧ [il rame non è una lega.]

Soluzione

$$\begin{array}{r} 1 + 2 + 3 \\ \downarrow \mathbf{D} \\ 4 + 5 \\ \downarrow \mathbf{D} \\ 6 + 7. \\ \downarrow \mathbf{D} \quad \boxed{\mathbf{D}} \\ 8 \end{array}$$

Ognuno dei tre passi è deduttivo. Indichiamo un passo deduttivo ponendo, nel diagramma, una 'D' vicino alla freccia che rappresenta il passo. In quanto ogni passo è deduttivo, lo è anche l'argomentazione nella sua interezza (regola IV). Indichiamo questo risultato incorniciando una 'D' accanto al diagramma.

Esercizio risolto 2.11

- Diagrammare e valutare l'argomentazione seguente:

① [Un'ispezione fatta a caso su 50 miniere di carbone negli Stati Uniti ha rivelato che 39 violavano le disposizioni federali sulla sicurezza.] **Perciò si può inferire che** ② [una considerevole percentuale delle miniere di carbone statunitensi è in violazione delle disposizioni federali sulla sicurezza.] **Dato che** ③ [tutte le disposizioni federali sulla sicurezza sono leggi federali,] **ne segue che** ④ [una considerevole percentuale delle miniere di carbone statunitensi è in violazione di leggi federali.]

Soluzione

$$\begin{array}{r} 1 \\ \downarrow \mathbf{I} \text{ (forte)} \\ 2 + 3 \\ \downarrow \mathbf{D} \quad \boxed{\mathbf{I}} \text{ (forte)} \\ 4 \end{array}$$

La 'I' vicino alla prima freccia indica che il passo dall'asserzione 1 all'asserzione 2 è induttivo. La 'D' vicina alla seconda freccia indica che il passo dalle asserzioni 2 e 3 all'asserzione 4 è deduttivo. Questo rende l'argomentazione nella sua interezza induttiva, e lo si indica incorniciando una 'I' vicino al diagramma. Inoltre, la probabilità induttiva del primo passo è forte: sebbene un campione di 50 miniere possa essere piuttosto esiguo, l'asserzione 2 che ne segue è decisamente cauta. Si afferma solo che una 'considerabile percentuale' di miniere è in violazione, e questo è in effetti molto probabile data l'asserzione 1. (Se si fosse detto 'la maggior parte', il ragionamento sarebbe

Valutare un'argomentazione

stato debole, e se si fosse detto 'quasi tutte', il ragionamento sarebbe stato ancora più debole; torneremo a occuparci di questi confronti con maggior dettaglio nel Paragrafo 9.3). Appurato che il passo induttivo dell'argomentazione è forte, è evidente che anche la probabilità induttiva dell'intera argomentazione è alta, poiché il secondo passo è deduttivo e ha quindi probabilità massima. Questo è in accordo con la regola II.

- Diagrammare e valutare l'argomentazione seguente:

① [La Seat Ibiza e la Volkswagen Polo sono, da un punto di vista meccanico, identiche in quasi tutti gli aspetti.] ② [La Polo ha la frizione idraulica.] Perciò si può concludere sicuramente che ③ [ce l'abbia anche l'Ibiza.] Ma ④ [le frizioni idrauliche tendono a funzionare male quando vi è una perdita nell'impianto idraulico.] Quindi ⑤ [sia la Polo che l'Ibiza sono auto poco affidabili.]

Soluzione

$$\begin{array}{r} 1 + 2 \\ \downarrow \text{I (forte)} \\ 2 + 3 + 4 \\ \downarrow \text{I (debole)} \quad \boxed{\text{I}} \text{ (debole)} \\ 5 \end{array}$$

Date le premesse 1 e 2, l'asserzione 3 è ragionevolmente probabile, sebbene non sia certa, sicché il primo passo è piuttosto forte. La conclusione 5, invece, non è molto probabile date le asserzioni 3 e 4 (unitamente alla 2, alla quale si fa ancora appello implicitamente). L'asserzione 5 infatti dice che *tutta* l'auto è poco affidabile, mentre le asserzioni che la precedono affermano tutt'al più che una parte (la frizione) è di scarso affidamento. Anzi, il fatto che le frizioni idrauliche tendano a funzionare male quando vi è una perdita non implica nemmeno che le frizioni effettivamente impiegate nelle due auto siano inaffidabili. Perciò il secondo passo è molto debole. Per la stessa ragione è chiaro che la probabilità della conclusione 5, date le premesse iniziali 1, 2 e 4, è bassa, cosicché il ragionamento dell'argomentazione nella sua interezza è debole. Questo è in accordo con la regola I.

- Diagrammare e valutare l'argomentazione seguente:

① [La sig.ra Rossi è vecchia e debole,] ed ② [è improbabile che nelle sue condizioni fisiche possa aver sferrato il colpo che ha ucciso il sig. Bianchi.] Inoltre, ③ [due testimoni abbastanza attendibili che hanno assistito all'omicidio dicono che non è stata la sig.ra Rossi.] Infine, ④ [la sig.ra Rossi non aveva motivo per uccidere il sig. Bianchi] e ⑤ [difficilmente lo avrebbe ucciso senza un motivo.] Quindi ⑥ [lei non è colpevole per l'omicidio del sig. Bianchi.]

Soluzione

$$\begin{array}{r} 1 + 2 \quad 3 \quad 4 + 5 \\ \downarrow \text{I (forte)} \quad \downarrow \text{I (forte)} \quad \downarrow \text{I (forte)} \quad \boxed{\text{I}} \text{ (molto forte)} \\ 5 \end{array}$$

Questa argomentazione è convergente. Ogni passo è fortemente induttivo, e quando sono presi assieme, i passi si rinforzano l'uno con l'altro. La probabilità induttiva dell'intera argomentazione è quindi (in accordo con la regola III) più alta della probabilità induttiva dei singoli passi che la compongono: il ragionamento è assai cogente.

Nelle argomentazioni convergenti, a differenza di quelle non convergenti, la presenza di un solo passo debole in genere non riduce la forza dell'intera argomentazione. Per esempio, se aggiungessimo il seguente passo (debole) come ramo supplementare nell'argomentazione dell'Esercizio risolto 2.13:

Esercizio risolto
2.12

Esercizio risolto
2.13

La sig.ra Rossi nega di essere l'omicida.
 ∴ Lei non è colpevole per l'omicidio del sig. Bianchi.

la probabilità induttiva complessiva rimarrebbe immutata. Questo perché in un'argomentazione convergente nessun singolo ramo è cruciale per derivare la conclusione. Per contro, quando l'argomentazione non è convergente, ogni passo è cruciale, cosicché un passo debole può risultare in un drastico indebolimento dell'intero ragionamento (come nell'Esercizio risolto 2.12). È proprio questa considerazione che suggerisce la regola numero I. Ci sono però eccezioni, come è illustrato nel seguente esercizio.

Esercizio risolto 2.14

► Diagrammare e valutare l'argomentazione seguente:

① [Tutti i tuoi amici sono degli sbandati.] **Perciò**, **visto che** ② [Paolo è uno sbandato,]
 ③ [quello sbandato è sicuramente un tuo amico.] **Ma** ④ [gli sbandati non possono essere dei buoni amici.] **Quindi** ⑤ [Paolo non può essere un buon amico per te.]

Soluzione

$$\begin{array}{r} 1 + 2 \\ \downarrow \text{I (debole)} \\ 3 + 4 \\ \downarrow \text{D} \quad \quad \text{D} \\ 5 \end{array}$$

Il passo dalle asserzioni 1 e 2 all'asserzione 3 può sembrare deduttivo, ma non è così. Il fatto che tutti gli amici di una persona siano degli sbandati non implica che ogni sbandato sia un amico di quella persona. In effetti, l'asserzione 3 è piuttosto improbabile date le asserzioni 1 e 2, a meno di ulteriori assunzioni implicite. Il passo dalle asserzioni 3 e 4 alla 5, comunque, è chiaramente deduttivo. E, sorprendentemente, lo è l'intera argomentazione; infatti, se le sue premesse fondamentali 2 e 4 sono vere, allora anche 5 deve essere vera, indipendentemente dalla premessa 1 e dalla conclusione intermedia 3. Cioè, se Paolo è uno sbandato e gli sbandati non possono essere dei buoni amici, allora (che tutti i tuoi amici siano o meno degli sbandati, premessa che ora è superflua) Paolo non può essere un buon amico. Malgrado la sua deduttività complessiva, l'argomentazione è comunque difettosa, vista la scorrettezza del suo passo iniziale, e quindi è inefficace nello stabilire la sua conclusione.

2.4. Pertinenza

Non ogni argomentazione con premesse vere e un'alta probabilità induttiva è una buona argomentazione, anche se tutti i passi che la compongono hanno a loro volta un'alta probabilità induttiva. È infatti possibile che una conclusione sia probabile o addirittura certa, date le premesse, anche se queste risultano irrilevanti o scarsamente pertinenti ai fini della verità della conclusione stessa. Per esempio, nell'argomentazione seguente si conclude con un'affermazione che nessuno metterebbe in dubbio, ma la verità di questa conclusione non si regge sulle premesse la quali, anzi, potrebbero essere ignorate del tutto:

Ho visto le immagini provenienti dal satellite e devo dire che il nostro è proprio un pianeta bellissimo. Ecco perché domani, quando ci sveglieremo, la Terra sarà ancora lì.

In generale, un'argomentazione che manchi di pertinenza non è utile per dimostrare la verità della conclusione, indipendentemente dalla sua probabilità induttiva. Per questa ragione si dice che commette una *fallacia di pertinenza o rilevanza*.

La pertinenza, o rilevanza, è il fattore su cui verte il terzo criterio di valutazione di un'argomentazione. Come per la probabilità induttiva, anche a questo riguardo la valutazione è questione di gradi. Negli esempi di argomentazioni considerati sin qui, le premesse erano generalmente pertinenti, ma non sempre, e comunque non sempre in egual misura: la premessa nell'Esercizio risolto 2.4 non era affatto pertinente, e quella nell'Esercizio risolto 2.3 scarsamente pertinente. Intuitivamente, la mancanza di pertinenza è segnalata dal fatto che intuivamo una sfasatura o una discontinuità tra premesse e conclusione. Al contrario, dove le premesse sono molto pertinenti, l'inferenza è di solito ovvia e naturale.

- Valutare l'argomentazione seguente con riferimento ai criteri 2 (probabilità induttiva) e 3 (pertinenza).

Rifiuto l'idea di un creatore infinitamente potente.
 \therefore Dio non esiste.

Soluzione

Ciò che uno si rifiuta di credere non ha niente a che fare con l'effettiva esistenza di Dio, quindi la pertinenza della premessa è pressoché nulla. Quanto alla probabilità induttiva dell'argomentazione, è difficile quantificarla con precisione ma sicuramente dovremmo considerarla piuttosto bassa.

Non sempre pertinenza e probabilità induttiva variano di pari passo. Abbiamo visto che alcune argomentazioni possiedono un'alta probabilità induttiva accompagnata da una bassa pertinenza, ed è altrettanto possibile riscontrare una bassa probabilità induttiva a fronte di premesse molto pertinenti, come nelle argomentazioni (a) e (c) dell'Esercizio risolto 2.8. Forse il caso più semplice di alta probabilità induttiva con bassa pertinenza si riscontra in certe argomentazioni le cui conclusioni sono logicamente necessarie. Un'asserzione è *logicamente necessaria* se è vera in virtù del suo significato o del suo contenuto concettuale, indipendentemente da come vada il mondo. La sua falsità è in altre parole logicamente impossibile. Ecco alcuni esempi:

O esiste qualcosa o non esiste niente.
 Gli scapoli non sono sposati.
 Se sta piovendo, allora sta piovendo.
 Ogni cosa è identica a se stessa.
 $2 + 2 = 4$.

(La nozione di asserzione logicamente necessaria verrà studiata in dettaglio nei Capitoli 3 e 6.) Quando la conclusione è un'asserzione di questo tipo, l'argomentazione è automaticamente deduttiva e la sua probabilità induttiva è quindi massima, indifferentemente dalla natura delle premesse e, quindi, dalla loro pertinenza. Ciò segue dalle definizioni. Un'argomentazione deduttiva è una in cui la conclusione non può essere falsa quando le premesse sono vere. Ma un'asserzione logicamente necessaria non può *mai* essere falsa. Quindi, banalmente, se si prende un'asserzione logicamente necessaria come conclusione, allora per qualsiasi insieme di premesse vere la conclusione non può essere falsa. Ciò non toglie che in certi casi può essere difficile capire se un'asserzione gode di questa proprietà, come in

$374 \times 841 = 314\,534$.

In questi casi può essere dunque opportuno costruire una dimostrazione ma, appunto, una dimostrazione che muova da premesse pertinenti.

Esercizio risolto 2.15

**Esercizio risolto
2.16**

- Valutare probabilità induttiva e grado di pertinenza dell'argomentazione seguente:

Tutti gli amici di Marco vanno a Roma.
Tutti gli amici di Sara vanno a Milano.
Nessuno può andare contemporaneamente a Roma e a Milano.
∴ Marco e Sara non hanno amici in comune.

Soluzione

L'argomentazione è deduttiva e la sua probabilità induttiva è quindi 1. Le sue premesse sono decisamente pertinenti (e indispensabili) alla conclusione.

**Esercizio risolto
2.17**

- Valutare probabilità induttiva e grado di pertinenza dell'argomentazione seguente:

Alcuni gatti sono neri.
Altri gatti sono bianchi.
∴ Se un gatto è grigio, allora è grigio.

Soluzione

Questa artificiosa e ridicola argomentazione ha una conclusione logicamente necessaria ed è quindi deduttiva, sebbene le premesse siano assolutamente non pertinenti rispetto alla conclusione.

Possedere una conclusione logicamente necessaria non è l'unico modo in cui un'argomentazione può essere deduttiva pur mancando di pertinenza. Ciò può succedere anche quando l'argomentazione ha premesse inconsistenti. Un insieme di asserzioni è *inconsistente* se è logicamente impossibile che siano tutte simultaneamente vere. Ognuno dei seguenti insiemi di asserzioni, per esempio, è inconsistente:

- (a) Tutte le farfalle sono insetti.
Alcune farfalle non sono insetti.
- (b) Andrea è più alto di Marco.
Marco è più alto di Sara.
Sara è più alta di Andrea.
- (c) Il polo di questa batteria è di carica positiva o negativa.
Il polo non è di carica positiva.
Il polo non è di carica negativa.

Anche in questo caso, la natura deduttiva di un'argomentazione che muova da premesse di questo tipo, indipendentemente dal contenuto della conclusione, segue direttamente dalla definizione di deduzione. Un'argomentazione è deduttiva se è impossibile che le premesse siano tutte vere mentre la conclusione è falsa. Quindi, dato che è impossibile che premesse inconsistenti siano tutte vere, è chiaro che è altrettanto impossibile che le stesse premesse siano vere mentre una conclusione, quale che sia il suo contenuto, è falsa. *Ogni* argomentazione con premesse inconsistenti è deduttiva.² È evidente tuttavia che proprio per questo motivo ogni argomentazione del genere commette una fallacia di pertinenza e viola pertanto il crite-

² Qui dovremmo aggiungere '... e quindi la sua probabilità induttiva è 1'. Sfortunatamente la questione non è così semplice. In base ad alcune interpretazioni della probabilità, la probabilità induttiva di un'argomentazione con premesse inconsistenti è indefinita (si veda il Paragrafo 10.3). Quindi, in base a queste interpretazioni, argomentazioni con premesse inconsistenti sono un'eccezione (l'unica) alla regola secondo cui la probabilità induttiva di un'argomentazione deduttiva è pari a 1. Nella sostanza comunque, questo fatto non ha conseguenze significative: l'eccezione alla regola rende semplicemente più facile enunciare le leggi della probabilità.

Valutare un'argomentazione

rio 3: le premesse non forniscono alcun supporto alla verità della conclusione. È altresì evidente che nessuna argomentazione di questo tipo è fondata, poiché il criterio 1 (verità delle premesse) è automaticamente violato. Quindi nessuna conclusione può essere dimostrata a partire da premesse inconsistenti.

Si noti che non è necessario avere due o più asserzioni per generare un insieme inconsistente: una singola asserzione può essere sufficiente. L'enunciato seguente, per esempio, esprime una contraddizione, cioè un'asserzione *logicamente impossibile*:

Oggi è sia lunedì che martedì.

Un'asserzione del genere non è vera in alcuna circostanza concepibile. Di conseguenza, il suo impiego come premessa genera automaticamente un'argomentazione deduttiva: se non è concepibile alcuna circostanza in cui l'asserzione è vera, a maggior ragione non è concepibile alcuna circostanza in cui l'asserzione costituisce una premessa vera a fronte di una conclusione falsa, quale che sia il contenuto di quest'ultima e delle altre eventuali premesse. (Questo vale anche nel caso limite in cui la conclusione sia a sua volta contraddittoria.) A titolo indicativo, ecco qualche altro esempio di asserzione logicamente impossibile:

Piove, ma non piove.
Marco è più alto di se stesso.
Mio fratello è figlio unico.
Ci sono dei quadrati rotondi.
 $2 + 2 = 5$

Altri esempi possono essere ottenuti a partire da quelli forniti per illustrare la nozione di asserzione logicamente necessaria: basta considerare la loro negazione. Se infatti un'asserzione logicamente necessaria è vera in ogni circostanza, la sua negazione sarà falsa in ogni circostanza, quindi logicamente impossibile. (Analogamente, la negazione di qualsiasi asserzione logicamente impossibile è necessaria.)

- Valutare probabilità induttiva e grado di pertinenza dell'argomentazione seguente:

Questo libro ha più di 900 pagine.
Questo libro ha meno di 800 pagine.
∴ Questo è un libro molto profondo.

Soluzione

Siccome è logicamente impossibile che uno stesso libro abbia più di 900 e meno di 800 pagine, le premesse sono inconsistenti. Quindi l'argomentazione è automaticamente deduttiva. Per lo stesso motivo, le premesse risultano del tutto prive di pertinenza rispetto alla conclusione (la prima è anche falsa, se 'questo libro' designa il libro che state leggendo ora).

- Valutare probabilità induttiva e grado di pertinenza dell'argomentazione seguente:

Questo libro ha più di 900 pagine.
Questo libro ha meno di 800 pagine.
∴ Questo libro ha più pagine di questo libro.

Soluzione

In questo caso la conclusione è logicamente impossibile, ma il verdetto non cambia: l'argomentazione è deduttiva ma commette una fallacia di pertinenza (ed è infondata).

**Esercizio risolto
2.18**

**Esercizio risolto
2.19**

Capitolo 2

Esattamente come le premesse di certe argomentazioni deduttive non sono pertinenti rispetto alla conclusione, così le premesse di certe argomentazioni fortemente induttive sono poco pertinenti. Questo accade principalmente quando la conclusione è un'asserzione molto debole. Un'asserzione è *debole* se è logicamente probabile, cioè probabile anche in assenza di evidenza. Ne risulta che essa continuerà a essere probabile in presenza di premesse non pertinenti o debolmente pertinenti.

Esercizio risolto 2.20

► Valutare probabilità induttiva e grado di pertinenza dell'argomentazione seguente:

Non sei stato capace di dimostrare che ci sono esattamente 1001 angeli che danzano sulla punta di questo spillo.

∴ Non ci sono 1001 angeli che danzano sulla punta di questo spillo.

Soluzione

Il fatto che non si sia dimostrata una proposizione può essere pertinente, ma non fortemente pertinente rispetto alla sua verità: magari non si dispone della competenza necessaria per produrre una dimostrazione, oppure non si sono fatti tutti i tentativi. Tuttavia in questo caso la conclusione è estremamente debole, quindi altamente probabile. Ne risulta che l'argomentazione è induttivamente forte sebbene il grado di pertinenza della premessa sia molto basso.

Una buona argomentazione, allora, non richiede soltanto che le premesse siano vere (criterio 1) e abbiano un'alta probabilità induttiva (criterio 2); richiede anche un elevato grado di pertinenza delle premesse (criterio 3). Molte teorie logiche tendono a trascurare questo terzo fattore perché è difficile caratterizzare con precisione la nozione di pertinenza. Alcuni logici sostengono anche che sia una nozione puramente soggettiva e che come tale non rientri affatto nel dominio di interesse della logica. Tuttavia, è chiaro che in sede di *valutazione* sarebbe riduttivo analizzare un'argomentazione trascurando del tutto questo fattore.

2.5. Vulnerabilità

Un importante aspetto sotto il quale le argomentazioni induttive differiscono dalle argomentazioni deduttive è la loro vulnerabilità a fronte di nuova evidenza, cioè di nuovi dati o nuove informazioni. Un'argomentazione deduttiva rimane deduttiva anche se vengono aggiunte nuove premesse, indifferentemente dalla loro natura specifica. Ciò è dovuto al fatto che le nuove premesse non possono indebolire la probabilità induttiva, che è già massima. (Nella peggiore delle ipotesi, può succedere che le nuove premesse entrino in conflitto con quelle originali: in tal caso possiamo ritrovarci con un insieme di premesse inconsistenti, ma come abbiamo appena visto, questo fatto non intacca la natura deduttiva di un'argomentazione.) Un'argomentazione induttiva, invece, può essere rinforzata o indebolita dall'aggiunta di nuove premesse. Di conseguenza, la probabilità di una conclusione inferita induttivamente da premesse vere può essere radicalmente alterata dall'acquisizione di nuova evidenza, mentre la certezza di una conclusione inferita deduttivamente da premesse vere rimane incontestabile.

A titolo esemplificativo, cominciamo col considerare l'argomentazione seguente:

Pochi russi parlano bene l'italiano.

Sergei è russo.

∴ Sergei non parla bene l'italiano.

Quest'argomentazione è fortemente induttiva e le sue premesse sono pertinenti alla conclusione. Supponiamo però di venire a conoscenza di fatti che giustificano due nuove asserzioni:

Sergei è uno studente in visita presso una università italiana.

Di solito gli studenti in visita nelle università italiane parlano bene l'italiano.

È evidente che la probabilità della conclusione iniziale ne risulta fortemente indebolita. Le nuove asserzioni sono tanto pertinenti alla conclusione quanto le due premesse originali, ma a differenza di quelle non forniscono buoni motivi per dubitare che Sergei parli bene l'italiano. Quindi la probabilità induttiva dell'argomentazione che si otterrebbe aggiungendo queste due nuove premesse è di molto inferiore a quella dell'argomentazione originale. Anzi, a fronte della nuova evidenza sembrerebbe plausibile sostenere proprio la conclusione opposta: Sergei parla bene l'italiano.

Naturalmente, a causa del conflitto con le vecchie premesse, non dobbiamo aspettarci di incontrare nella pratica un'argomentazione che includa *anche* le due premesse aggiuntive. Piuttosto, dovremmo considerare l'aggiunta di queste nuove premesse come l'acquisizione di nuova evidenza su Sergei. Dato che l'evidenza disponibile aumenta, la probabilità della proposizione secondo cui Sergei non parla bene italiano, in relazione all'evidenza disponibile, può fluttuare considerevolmente. Il nostro esempio mostra come questa probabilità possa diminuire. L'esercizio seguente mostra invece come possa incrementare.

► Valutare probabilità induttiva e grado di pertinenza dell'argomentazione seguente:

Pochi russi parlano bene l'italiano.

Sergei è russo.

Sergei non ha mai studiato italiano.

∴ Sergei non parla bene l'italiano.

Soluzione

In questo caso la nuova premessa non è in conflitto con le due premesse iniziali, anzi contribuisce ad accrescere la probabilità della conclusione. La probabilità induttiva è quindi maggiore, e le premesse restano pertinenti.

Riassumendo, le argomentazioni induttive, diversamente da quelle deduttive, possono essere convertite in argomentazioni con una maggiore o minore probabilità induttiva aggiungendo premesse. Per questo motivo, nel ragionamento induttivo la scelta delle premesse è fondamentale: costruendo le nostre premesse su una parte dell'evidenza disponibile, possiamo ottenere conclusioni che sembrano estremamente probabili; costruendole su un'altra parte possiamo ottenere conclusioni anche molto improbabili. Ciò significa che selezionando l'evidenza in questo modo possiamo ottenere conclusioni che a seconda di ciò che ci interessa possono apparire probabili o improbabili, nonostante tutte le nostre assunzioni possano essere vere. Ora, questa manipolazione selettiva dell'evidenza è illegittima. Ed è precisamente questa illegittimità che definisce l'argomento del quarto criterio di valutazione, che è chiamato il *requisito dell'evidenza totale*. Esso stipula che se un'argomentazione è induttiva, le sue premesse devono contenere tutta l'evidenza conosciuta che sia pertinente per la conclusione. Le argomentazioni induttive che non rispettano questo requisito, soprattutto se l'evidenza omessa depone fortemente contro la conclusione, commettono quella che si dice *fallacia dell'evidenza soppressa*.

Esercizio risolto 2.21

Esercizio risolto
2.22

- Valutare l'argomentazione seguente con riferimento ai criteri 1, 2, 3 e 4:

Molti gatti si trovano bene in appartamento.
 Sono affettuosi e amano essere accarezzati.
 ∴ Questo gatto diverrà un buon animale domestico.

Soluzione

L'argomentazione passa bene il vaglio dei primi tre criteri: le premesse sono vere e pertinenti e la probabilità induttiva è alta (si noti che si tratta di un'argomentazione convergente: ciascuna premessa sostiene indipendentemente la conclusione). Tuttavia, se l'autore stesse tacendo sul fatto che il gatto in questione ha vissuto gran parte della sua vita in un rifugio per gatti abbandonati, dove è diventato sporco e aggressivo, è chiaro che l'argomentazione sarebbe viziata dalla fallacia dell'evidenza soppressa.

Fallacie di evidenza soppressa possono essere commesse sia in maniera intenzionale che involontaria. Se l'autore dell'argomentazione omette di proposito informazioni pertinenti, la fallacia equivale a un vero e proprio inganno. In altri casi può trattarsi di un semplice errore: l'autore può onestamente aver dimenticato di considerare alcuni fatti pertinenti. Può anche succedere che si includano fra le premesse tutte le informazioni pertinenti conosciute, ma che vi siano altre informazioni pertinenti di cui si ignora l'esistenza. Anche in questi casi è giusto dire che l'argomentazione commette una fallacia di evidenza soppressa, ma una fallacia non intenzionale: l'autore ha fatto tutto ciò che era nelle condizioni di fare vista l'informazione disponibile.

È bene notare che anche quando rispetta il requisito dell'evidenza totale, un'argomentazione induttiva può portarci da premesse vere a una conclusione falsa. Le argomentazioni induttive sono intrinsecamente vulnerabili e non forniscono mai garanzie: per quanto si possa sperare, è sempre possibile che tutta l'evidenza disponibile risulti fuorviante. In ogni caso, l'evidenza soppressa non va confusa con la dipendenza da premesse implicite (si veda il Paragrafo 1.6). Le premesse implicite sono assunzioni che l'autore di un'argomentazione dà per scontate, e che come tali si suppone vengano prese in considerazione da chi lo ascolta. L'evidenza soppressa, invece, è un'informazione che l'autore ha deliberatamente nascosto o inconsapevolmente omesso. Le assunzioni implicite fanno parte dell'argomentazione dell'autore; l'evidenza soppressa no.

Esercizio risolto
2.23

- Confrontare la probabilità induttiva e il grado di pertinenza delle argomentazioni seguenti:

(a) Gli studenti con una solida base di logica sono tagliati per gli studi di giurisprudenza.
 ∴ Luisa è tagliata per gli studi di giurisprudenza.
 (b) Solo un terzo degli studenti è tagliato per gli studi di giurisprudenza.
 ∴ Luisa non è tagliata per gli studi di giurisprudenza.

Soluzione

Nel modo in cui è formulata, (a) è un'argomentazione induttiva molto debole: ha una premessa di dubbia pertinenza. Tuttavia, sembra ragionevole supporre che il parlante faccia riferimento a un'assunzione implicita riguardo a Luisa:

Luisa ha una solida base di logica.

In base a questa assunzione, la probabilità induttiva dell'argomentazione (a) è ora abbastanza alta. Per contro, l'argomentazione (b) sembra già avere una probabilità indut-

tiva discretamente alta. Se però fosse noto che gli studenti con una solida base di logica di solito vanno bene in giurisprudenza, e che Luisa ha studiato logica molto approfonditamente, allora la valutazione di (b) cambierebbe sostanzialmente. In questo caso ci troveremmo in presenza di una fallacia dell'evidenza soppressa e (b) sarebbe una cattiva argomentazione rispetto al criterio 4.

Alcuni logici sostengono che il requisito dell'evidenza totale sia troppo rigido, che nessuna argomentazione induttiva potrà mai incorporare tutta l'evidenza disponibile ai fini di una conclusione. Se ci riferiamo ad argomentazioni riguardanti questioni molto complesse, si può rispondere che questo è vero. Per queste argomentazioni il requisito dell'evidenza totale è un ideale teorico che di rado (o forse mai) trova riscontro nella pratica. Questo significa che argomentazioni induttive su questioni complesse tendono in genere a soffrire di una certa vulnerabilità. Le argomentazioni migliori saranno quelle che minimizzano l'evidenza soppressa e non sopprimono quei dati che possono influenzare significativamente la probabilità della conclusione. In molti semplici casi, comunque, il requisito dell'evidenza totale è rigorosamente soddisfatto.

- Ci si trova a dover stabilire (in un'emergenza medica) il gruppo sanguigno di un ragazzo. Supponendo che non si sappia niente di specifico relativamente al tipo di sangue del ragazzo (non ha mai fatto esami), valutare l'argomentazione seguente:

Il sangue di tipo AB è abbastanza raro.
 ∴ Il sangue del ragazzo non è di tipo AB.

Soluzione

Questa è un'argomentazione induttiva ragionevolmente buona rispetto a tutti e quattro i criteri. La premessa è vera e pertinente, la probabilità induttiva è discretamente alta e tutta l'evidenza pertinente è contenuta nella premessa.

È chiaro che in una vera emergenza medica si vorrebbero avere più informazioni rispetto a quelle offerte in questa argomentazione. Di norma non ci accontenteremmo di una semplice inferenza statistica; cercheremmo piuttosto di raccogliere ulteriori dati, effettuando direttamente un esame del sangue. Potremmo allora usare il risultato dell'esame come premessa per costruire un'argomentazione più attendibile. In generale, se è disponibile poca evidenza, prima di trarre qualunque conclusione la cosa più razionale da fare è raccogliere altri dati. Purtroppo questo non è sempre possibile. Possiamo non disporre del personale o delle apparecchiature per fare l'esame del sangue e nonostante questo possiamo ugualmente trovarci costretti a raggiungere una conclusione. In questo caso, l'argomentazione 2.24 può rivelarsi la cosa migliore che si possa fare, e sarà logico trattare la sua conclusione come probabilmente vera.

Esercizi supplementari

- 2.1. Valutare le argomentazioni seguenti con riferimento al criterio 2; in altre parole, determinare se il loro ragionamento è di tipo deduttivo o induttivo, e, nel caso sia induttivo, se sia forte o debole (cioè se la sua probabilità induttiva sia alta o bassa).

- (1) Tutti gli arturiani sono bravi baciatori.
 Alcuni arturiani hanno molte bocche.
 Ci sono bravi baciatori con molte bocche.

Esercizio risolto 2.24



- (2) I numeri non sono entità materiali.
I numeri esistono.
∴ Non esistono soltanto entità materiali.
- (3) Tutti i fumatori si ammala di enfisema.
Tutti coloro che si ammala di enfisema patiscono una morte dolorosa.
∴ Tutti i fumatori patiscono una morte dolorosa.
- (4) Nessun fumatore si ammala di enfisema.
Tutti coloro che si ammala di enfisema patiscono una morte dolorosa.
∴ I fumatori non patiscono una morte dolorosa.
- (5) Se una nazione qualsiasi scatenasse un attacco nucleare, ci sarebbe una distruzione di massa.
Nessuna nazione vuole una distruzione di massa.
∴ Nessuna nazione scatenerà un attacco nucleare.
- (6) Ogni volta che annuso del pepe starnutisco.
Ieri ho annusato del pepe.
∴ Ieri ho starnutito.
- (7) Abbiamo visto un'aquila nel parco.
Ci sono solo due tipi di aquile nel parco: l'aquila reale e l'aquila imperiale.
L'aquila imperiale si vede raramente nel parco.
L'aquila reale si vede comunemente nel parco.
∴ L'aquila che abbiamo visto nel parco era un'aquila reale.
- (8) I conservatori sono sempre convinti assertori della legge e dell'ordine.
Adam è un convinto assertore della legge e dell'ordine.
∴ Adam è un conservatore.
- (9) Tu non sei convinto che io sia innocente.
∴ Pensi che io sia colpevole.
- (10) L'aspirina non cura l'artrite.
La medicina X è molto simile all'aspirina.
∴ La medicina X non cura l'artrite.
- (11) Giovanni è l'unica persona che si trovava nei pressi della vittima.
∴ Giovanni è l'assassino.
- (12) Ci sono più persone nel mondo di quanti capelli vi siano sulla testa di un individuo qualsiasi.
∴ Vi sono almeno due persone con lo stesso numero di capelli.
- (13) Ci sono più persone nel mondo di quanti capelli vi siano sulla testa di un individuo qualsiasi.
Nessuno è calvo.
∴ Vi sono almeno due persone con lo stesso numero di capelli.
- (14) Dio ha creato l'universo.
Dio è infinitamente buono.
Tutto ciò che viene creato da un essere infinitamente buono è a sua volta infinitamente buono.
Ciò che è infinitamente buono non contiene alcun male.
∴ L'universo non contiene alcun male.
- (15) Giulia ha la febbre alta, macchie rosse sulla lingua, e un forte mal di testa, ma nessun altro sintomo.
Giovanni ha questi stessi sintomi, e nessun altro.
∴ Giulia e Giovanni hanno la stessa malattia.
- (16) Abbiamo rilevato i prezzi dei caschi per biciclette presso diversi rivenditori autorizzati.
Non ne abbiamo trovato neanche uno da 25 euro o meno che passasse il test di sicurezza.
Per comprare un casco che passi il test occorrono almeno 25 euro.



2.2. Diagrammare le argomentazioni che seguono, quindi indicare con una 'D' o con una 'I' accanto a ciascuna freccia del diagramma se il corrispondente passo dell'inferenza è deduttivo o induttivo (se è induttivo, indicare anche se forte o debole). Se l'argomentazione è complessa, indicare con una 'D' o una 'I' a lato del diagramma se l'argomentazione intera è deduttiva o induttiva (forte o debole).

- (1) Il tema di Ettore e quello di Alessandro sono pressoché identici. Evidentemente, uno dei due ha copiato.
- (2) Dal momento che mi hai detto che ci saremmo incontrati al drive-in e tu non c'eri, sei un bugiardo. Quindi non posso credere a nulla di quello che dici. Ecco perché con te non posso sentirmi a mio agio.
- (3) L'argomentazione precedente è infondata per due ragioni. Anzitutto, al drive-in io c'ero, ma evidentemente non mi hai visto, quindi una delle tue premesse è falsa. E poi il tuo ragionamento non è valido.
- (4) È da tre giorni che piove. Domani farà sicuramente bello.
- (5) Le previsioni meteorologiche dicono che piovgerà, il cielo appare molto minaccioso, e la lancetta del barometro sta scendendo rapidamente: tutti fenomeni fortemente correlati alla pioggia. Quindi sta per piovvere. Ma se piovgerà non potremo certo fare un picnic nel prato. Quindi, il picnic dovrà essere cancellato.
- (6) Tutti i cittadini maggiorenni hanno diritto di votare, a meno che siano mentalmente disabili o siano stati condannati per un crimine. Luca è un cittadino maggiorenne, e ciononostante dice di non avere diritto al voto. Luca non è mentalmente disabile. Quindi, o ciò che dice è falso, o è stato condannato per un crimine. Ma Luca mi ha anche detto di non essere mai stato arrestato, ed è impossibile essere condannati per un crimine senza essere arrestati. Quindi, almeno una delle cose che Luca ha detto è falsa.
- (7) Non vi è alcun modo per stabilire se la coscienza sopravviva alla morte fisica, quindi possiamo solo concludere che non sopravviverà. Ma noi non siamo altro che coscienza, dal momento che senza coscienza non siamo in grado di esperire alcunché, nemmeno l'oscurità. Quindi noi non sopravviviamo alla morte. Ogni sistema morale fondato sull'idea di una punizione o di un premio ultraterreno è, quindi, fondamentalmente sbagliato.

2.3. Fornire una valutazione approssimativa della probabilità induttiva e del grado di pertinenza di ciascuna delle argomentazioni seguenti.

- (1) Tutti i miei amici dicono che sniffare ogni tanto noce moscata fa bene.
∴ Sniffare ogni tanto noce moscata fa bene.
- (2) Tutti i miei amici dicono che sniffare ogni tanto noce moscata fa bene.
I miei amici non sbagliano mai.
∴ Sniffare ogni tanto noce moscata fa bene.
- (3) Le rose sono rosse.
Le viole sono blu.
∴ Il prossimo fiore che vedrò sarà una margherita con 27 petali.
- (4) Una volta ho guardato negli occhi un rospo e poco dopo mi sono rotto il dito di un piede.
∴ Guardare negli occhi un rospo porta sfortuna.
- (5) Se uno è sincero, allora deve avere il coraggio di dire come stanno le cose.
∴ Quel tuo amico non è sincero.
- (6) Marisa è alta di statura.
Sara è bassa di statura
∴ Nessuna delle due è sia alta che bassa.
- (7) Mi ama e non mi ama.
∴ Mi ama.



2.4. Elencare le argomentazioni seguenti in ordine decrescente rispetto alla loro probabilità induttiva.

- (1) Quasi tutti gli americani adorano gli hamburger.
Joe è americano.
∴ Joe adora gli hamburger.
- (2) Alcuni americani adorano gli hamburger.
Joe è americano.
∴ Joe adora gli hamburger.
- (3) La maggior parte degli americani adora gli hamburger.
Joe è americano.
∴ Joe adora gli hamburger.
- (4) Tutti gli americani adorano gli hamburger.
Joe è americano.
∴ Joe adora gli hamburger.
- (5) Nessun americano adora gli hamburger.
Joe è americano.
∴ Joe adora gli hamburger.
- (6) Molti americani adorano gli hamburger.
Joe è americano.
∴ Joe adora gli hamburger.

2.5. Valutare ciascuna delle seguenti argomentazioni con riferimento ai quattro criteri discussi in questo capitolo, rispondendo alle seguenti domande: (a) Le premesse possono essere considerate vere? (b) Quanto è alta la probabilità induttiva dell'argomentazione? (c) Quanto sono pertinenti le premesse rispetto alla conclusione? (d) Nel caso si tratti di un'argomentazione induttiva, vi è dell'evidenza soppressa? Stabilire sulla base delle risposte la forza con cui ciascuna argomentazione riesce a dimostrare la verità della propria conclusione.

- (1) Di tutti i pianeti conosciuti solo uno, la Terra, è abitato.
Conosciamo almeno nove pianeti.
∴ La proporzione dei pianeti abitati nell'universo non è elevata.
- (2) Pochissimi presidenti degli Stati Uniti sono stati anche attori.
Ronald Reagan è stato presidente degli Stati Uniti.
∴ Ronald Reagan non è stato un attore.
- (3) I nemici sono stati in possesso di armi nucleari per molti anni.
I nemici non hanno mai usato armi nucleari in battaglia.
∴ I nemici useranno molto presto le loro armi nucleari in battaglia.
- (4) Per ogni numero intero n , il numero di interi positivi minori di n è finito.
Per ogni numero intero n , il numero di interi positivi maggiori di n è infinito.
Ogni quantità infinita è più grande di qualsiasi quantità finita.
Per ogni numero intero n , vi sono più numeri interi positivi maggiori di n che numeri interi positivi minori di n .
- (5) Nelle galassie che non riusciamo a osservare vi è della materia.
Tutta la materia osservata fino ad ora, senza eccezioni, è dotata di massa.
∴ La materia in queste galassie non osservate è dotata di massa.
- (6) Le promesse vengono sempre mantenute.
J. F. Kennedy aveva promesso che gli Stati Uniti avrebbero mandato un uomo sulla luna entro il 1970.
Gli Stati Uniti hanno mandato un uomo sulla luna entro il 1970.