

Achille Varzi

## Logica

[in Franca D'Agostini (ed.), *Introduzione alla filosofia*, Bologna: Zanichelli, di prossima pubbl.]

La filosofia non è una scienza empirica e si regge in buona misura sull'*argomentazione* ( $\rightarrow$ ), cioè sulla capacità di giustificare certe affermazioni, o tesi, sulla base di altre ritenute vere. Sin dall'antichità la teoria dell'argomentazione ha pertanto occupato una posizione di rilievo nella ricerca filosofica, e già a partire da Aristotele ha contribuito a definire quel settore disciplinare che oggi chiamiamo logica (dalla parola greca *logos*, che significa tra l'altro 'discorso', 'ragionamento'). Aristotele stesso codificò la materia in maniera sistematica, secondo schemi e principi che rimasero insuperati per oltre due millenni ( $\rightarrow$  *sillogistica*). A partire dal XIX secolo la teoria logica subì però mutamenti profondi, grazie soprattutto all'opera del matematico inglese George Boole e del filosofo tedesco Gottlob Frege, e nel XX secolo si è assistito a sviluppi straordinari che hanno portato all'applicazione della logica non solo in filosofia ma anche in altri ambiti di ricerca (dalla linguistica al diritto sino all'informatica).

La logica si occupa, dunque, dello studio e della classificazione delle diverse forme argomentative. In particolare, la nozione centrale intorno a cui verte l'interesse della logica è quella di argomentazione *valida* ( $\rightarrow$ ). Un'argomentazione si dice valida quando le *premesse* da cui essa muove, cioè le tesi di cui si assume la verità, forniscono effettivo sostegno alla tesi che si vuole giustificare, o *conclusione*. In tal caso si dice anche che la conclusione *segue* dalle premesse, o che è una loro *conseguenza*, o che le premesse la *implicano*. In caso contrario si dice che l'argomentazione è invalida, o *fallace*. Per esempio, quelle che seguono sono due semplici argomentazioni, ciascuna costituita da due premesse e una conclusione:

(1) Nessun essere umano è in grado di prevedere il futuro.

Luca è un essere umano.

Quindi Luca non è in grado di prevedere il futuro.

(2) I nostri desideri vanno sottoposti allo scrutinio della ragione.

La scelta di un lavoro non è un desiderio, ma una necessità.

Quindi la scelta di un lavoro non va sottoposta allo scrutinio della ragione.

La prima argomentazione è valida: posto che le premesse corrispondano effettivamente al vero, non è possibile che Luca (un essere umano) sia in grado di prevedere

il futuro e quindi anche la conclusione deve essere vera. Per contro, la seconda argomentazione è fallace, sebbene a prima vista possa forse sembrare convincente. La premessa iniziale, infatti, non afferma che *soltanto* i desideri vanno sottoposti allo scrutinio della ragione: potrebbero esserci molte altre cose per le quali lo scrutinio della ragione è doveroso, e la scelta di un lavoro potrebbe rientrare tra queste.

Naturalmente questa caratterizzazione della nozione di validità è puramente intuitiva, e si può ben dire che la storia della logica si sia sviluppata proprio intorno allo sforzo di pervenire a una caratterizzazione più rigorosa. Ciò ha portato alla produzione di una molteplicità di teorie, che possono differire tanto (i) nell'interpretazione dei termini di base (a quali condizioni si può dire che le premesse di un'argomentazione *sostengono* la conclusione?) quanto (ii) nei principi filosofici che ispirano le teorie stesse.

Per quanto concerne (i), la distinzione principale si esprime nella contrapposizione tra validità *deduttiva* e validità *induttiva*, che ha trovato una prima formulazione precisa ad opera del filosofo inglese John Stuart Mill. Nell'esempio (1), la validità dell'argomentazione è—per così dire—assoluta: se le premesse sono vere, la conclusione deve per forza di cose essere vera. Un'argomentazione può nondimeno essere giudicata buona e logicamente efficace anche se il sostegno offerto dalle premesse non è così forte, come nella seguente variante di (1):

- (3) Sino ad ora nessun essere umano è stato in grado di prevedere il futuro.  
Luca è un essere umano.  
Quindi Luca non è in grado di prevedere il futuro.

In questo caso le premesse non implicano con certezza che Luca non sia in grado di prevedere il futuro, dato che potrebbe trattarsi di una persona molto speciale e più “dotata” di coloro che l'hanno preceduta. Tuttavia esse rendono *molto probabile* che la conclusione sia vera, e ciò può essere sufficiente per ritenere la (3) una buona argomentazione. Poiché anzi ci troviamo raramente in condizioni ideali, ovvero disponiamo raramente di premesse che sostengono incontestabilmente le tesi che intendiamo dimostrare, è proprio questa nozione induttiva di validità che risulta indicata per l'analisi delle argomentazioni usate più comunemente, e in questo senso la logica induttiva può essere considerata un'utile generalizzazione della logica deduttiva. (Di nuovo, questa caratterizzazione è molto informale, e modi diversi di precisare il concetto di *probabilità* determinano logiche induttive diverse.)

Per quanto concerne il punto (ii), la distinzione principale è tra la cosiddetta logica *classica* e le molte varianti che, nel corso dei secoli, sono state proposte da filosofi di orientamento diverso. Per esempio, la logica classica si basa su due postulati molto generali: il primo è che ogni asserzione che possa figurare in un'argo-

mentazione deve essere o vera o falsa (principio di *bivalenza*); il secondo è che nessuna asserzione può essere sia vera sia falsa (principio di *non-contraddizione*). Esistono però diverse scuole di pensiero che rifiutano l'uno o l'altro di questi principi, per esempio in considerazione del fatto che un'asserzione può contenere parole il cui significato è vago o altrimenti indeterminato, o perché si ritiene che non sia compito della logica decretare l'impossibilità che vi siano fatti in qualche modo contraddittori o *paradossali* ( $\rightarrow$ ). La nozione stessa di *verità* è suscettibile di analisi diverse da quella presupposta dalla logica classica (secondo la quale un'asserzione è vera se e solo se "corrisponde" ai fatti). Poiché il disaccordo su tali questioni può tradursi in una diversa caratterizzazione delle condizioni in base alle quali si può dire che le premesse di un'argomentazione implicano la sua conclusione, la logica classica è stata oggetto di modifiche anche sostanziali, dando luogo a una varietà di logiche cosiddette "devianti".

Come questi esempi suggeriscono, la scelta di una teoria logica può costituire motivo di profonda controversia filosofica, poiché interessa principi fondamentali che hanno ramificazioni in molte discipline filosofiche, dall'epistemologia alla metafisica alla filosofia del linguaggio. Ma l'interesse filosofico della logica non si esaurisce qui. Uno dei quesiti filosoficamente più pregnanti riguarda i confini stessi della disciplina. La logica si occupa di stabilire se le premesse di un'argomentazione implicano la sua conclusione. Ma qual è il fondamento di questo nesso implicativo? Certamente il contenuto dell'argomentazione è di scarsa rilevanza ai fini della sua validità: sostituendo in (1) le parole 'essere umano', 'in grado di conoscere il futuro' e 'Luca' con delle espressioni qualsiasi '*A*', '*B*' e '*C*' (con i soli vincoli imposti dalla grammatica) si ottiene:

- (4) Nessun *A* è *B*.  
    *C* è un *A*.  
    Quindi *C* non è *B*.

Ed è facile convincersi che l'argomentazione così ottenuta è altrettanto valida della (1). In altre parole, è facile convincersi che ogni argomentazione che segua questo schema risulterà valida, indipendentemente dal significato specifico di '*A*', '*B*', e '*C*'. La validità di un'argomentazione dipende quindi dalla sua *forma*, non dal *contenuto*, ed è per questo che la logica viene generalmente descritta come una teoria formale. Quali siano esattamente gli ingredienti formali di un'argomentazione, tuttavia, e quali gli ingredienti che contribuiscono invece a fissarne il contenuto, sono questioni che non possono essere affrontate caso per caso. Tali questioni riguardano i fondamenti stessi della teoria logica e la loro determinazione è tutt'oggi oggetto di un dibattito molto intenso.

### *Indicazioni bibliografiche*

La storia della filosofia e la storia della logica vanno di pari passo e si raccomanda pertanto la lettura dei classici. Per limitarsi agli autori citati nel testo, di Aristotele si vedano i trattati inclusi nell'*Organon* (Einaudi, Torino 1955), di Mill il *Sistema di logica deduttiva e induttiva* (Utet, Torino 1988), di Boole le *Indagini sulle leggi del pensiero* (Einaudi, Torino 1976), e di Frege gli scritti raccolti in *Logica e aritmetica* (Boringhieri, Torino 1977). Per un approfondimento a carattere storico, i testi principali sono *Storia della logica* di W. e M. Kneale (Einaudi, Torino 1972) e *Storia della logica da Boole ai nostri giorni* di C. Mangione e S. Bozzi (Garzanti, Milano 1993). Esistono inoltre diverse rassegne storiche a carattere antologico, corredate di ampie note introduttive, tra cui *La logica antica* di V. Celluprica (Loescher, Torino 1978), *La logica formale* di I. M. Bochenski (Einaudi, Torino 1972), *La logica da Leibniz a Frege* di M. Mugnai (Loescher, Torino 1982), *La logica del Novecento* di E. Casari (Loescher, Torino 1981) e, di maggior impegno, *Dalla logica alla metalogica* di E. Casari (Sansoni, Firenze 1979). Per gli aspetti più filosofici, segnaliamo invece *Logica e grammatica* di W. V. O. Quine (Il Saggiatore, Milano 1981), *Filosofia delle logiche* di S. Haack (Angeli, Milano 1983), *Che cos'è la logica matematica*, di G. Lolli (Muzzio, Padova 1992), e *Teoria del significato e filosofia della logica* di C. Cozzo (Clueb, Bologna 1994). Per quanto riguarda infine le opere a carattere manualistico, ci limitiamo a segnalare alcuni testi introduttivi di recente pubblicazione: *Logica* di M. Mondadori e M. D'Agostino (Milano, B. Mondadori 1997), *Introduzione alla logica* di E. Casari (Utet, Torino 1997), *Manuale di logica* di L. Magnani e R. Gennari (Guerini, Milano 1997), *Introduzione alla logica* di I. M. Copi e C. Cohen (Il Mulino, Bologna 1999), *Corso di logica* di D. Palladino (Carocci, Roma 2002), *Le ali al pensiero* di F. D'Agostini (Paravia, Torino 2003), e *Logica* di A. Varzi, J. Nolt e D. Rohatyn. (McGraw-Hill, Milano 2004).

Achille Varzi

## Logica — parole chiave

### *Argomentazione*

Abbiamo a che fare con un'argomentazione ogniqualvolta una o più tesi preliminari, dette *premesse*, vengono citate a sostegno di una certa tesi, detta *conclusione*. Da un punto di vista logico, il criterio principale in base al quale valutare un'argomentazione riguarda la natura del sostegno offerto dalle premesse. Se il sostegno è assoluto, cioè se non è possibile che le premesse siano vere ma la conclusione falsa, l'argomentazione si dice *deduttivamente valida*. Se il sostegno è parziale ma robusto, cioè se le premesse consentono di stabilire che è molto probabile (in un senso opportunamente precisato) che la conclusione sia vera, l'argomentazione si dice *induttivamente valida*. Altrimenti si dice che l'argomentazione è debole, o invalida, o fallace. Naturalmente, affinché un'argomentazione consegua il risultato desiderato non è sufficiente che essa risulti valida: è altrettanto importante che le premesse siano effettivamente vere, e quanto meno ritenute tali. In caso contrario l'argomentazione sarebbe infondata e non consentirebbe di determinare alcunché in merito alla verità della conclusione. (Questo non significa che la conclusione debba essere falsa; significa solo che la sua verità o falsità, comunque stiano le cose, è logicamente indipendente delle premesse, ovvero che accettando le premesse non si è tenuti ad accettare *anche* la conclusione.) Appurare la verità delle premesse di un'argomentazione, tuttavia, non rientra tra i compiti della logica; quello semmai è il compito delle scienze empiriche, che per loro natura mirano a fornire una descrizione veritiera e il più completa possibile del mondo in cui viviamo. La logica si occupa semplicemente di stabilire in che misura *l'ipotesi* per cui le premesse sono vere consente di ritenere vera anche conclusione. Si può quindi dire che mentre le scienze empiriche studiano il mondo reale, la logica si apre allo studio di tutti i mondi possibili ed è, in questo senso, un capitolo centrale della filosofia.

Indicazioni bibliografiche: I. M. Copi e C. Cohen, *Introduzione alla logica*, Il Mulino, Bologna 1999.

### *Sillogistica*

La sillogistica—la teoria dell'argomentazione codificata e sistematizzata da Aristotele—è una parte della logica che concerne ragionamenti di una forma piuttosto

particolare, dette sillogismi. Un sillogismo è costituito sempre da due premesse e da una conclusione, ciascuna appartenente a una delle quattro categorie seguenti:

- A* universali affermative (per esempio, ‘Ogni uomo è razionale’),
- I* particolari affermative (per esempio, ‘Qualche uomo è razionale’),
- E* universali negative (per esempio, ‘Nessun uomo è razionale’),
- O* particolari negative (per esempio, ‘Qualche uomo non è razionale’).

(Le quattro etichette vocaliche sono state introdotte dai logici medievali e provengono dalle parole latine ‘*Adfirmo*’ e ‘*nEgO*’.) Le asserzioni in questione hanno tutte una caratteristica in comune: esse pongono sempre in relazione due termini che designano classi di oggetti, uno in posizione di *soggetto* (nell’esempio: ‘uomo’) e l’altro in posizione di *predicato* (‘razionale’). Affinché un’argomentazione costituisca un sillogismo, è richiesto che le due premesse e la conclusione contengano in tutto tre termini di classe: il soggetto e il predicato della conclusione (denominati rispettivamente termine *minore* e termine *maggiore* del sillogismo) e un terzo termine (il termine *medio*) che figura in entrambe le premesse. Inoltre, i termini maggiore e minore devono ciascuno figurare una volta in una delle premesse. Per esempio, le due argomentazioni seguenti sono sillogismi:

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| (a) Qualche uomo è razionale.       | (b) Qualche uomo non è razionale.  |
| Ogni uomo è mortale.                | Qualche uomo è mortale.            |
| Quindi qualche mortale è razionale. | Quindi nessun mortale è razionale. |

È facile rendersi conto che (a) è deduttivamente valida mentre (b) è invalida. Esistono comunque numerose altre forme argomentative che soddisfano i requisiti citati, a seconda della natura (universale o particolare, affermativa o negativa) delle premesse e della conclusione. La sillogistica fornisce appunto una classificazione sistematica di tutte le forme valide, nonché regole precise per pervenire alla formulazione di sillogismi validi (regole che la tradizione post-aristotelica ha elaborato e sviluppato in vario modo).

Indicazioni bibliografiche: Aristotele, *Organon*, Einaudi, Torino 1955; C. A. Viano, *La logica di Aristotele*, Taylor, Torino 1955.

### *Validità*

La nozione centrale intorno a cui verte l’interesse della logica è quella di argomentazione *valida*. Intuitivamente, si dice che un’argomentazione è valida se e solo se le sue premesse implicano la sua conclusione, ovvero se e solo se non vi è alcuna

circostanza possibile in cui le premesse sono tutte vere mentre la conclusione è falsa. Ma come si può precisare la nozione di ‘circostanza possibile’? Tanto per cominciare, in logica il termine ‘possibile’ deve essere inteso in un senso molto ampio. Esso non significa solo ‘possibile in pratica’. E non significa nemmeno ‘possibile in teoria’, se per ‘teoria’ si intende una qualche teoria fisica o metafisica: non vi è nulla di incoerente nel pensare che i sassi possano rimanere sospesi a mezz’aria, sebbene ciò sia escluso dalle leggi della gravità in vigore nel nostro mondo; e non vi è nulla di incoerente nel pensare che una persona possa essere trasformata in uno scarafaggio (come nella *Metamorfosi* di Kafka), sebbene certe teorie metafisiche lo escludano. In secondo luogo, anche il termine ‘circostanza’ va inteso in un senso molto ampio: tutto ciò che conta, ai fini della nozione di validità, è che le circostanze alle quali si fa riferimento siano tali da determinare la verità o falsità delle asserzioni che possono figurare in un’argomentazione.

Un modo piuttosto semplice per precisare queste nozioni è dato dall’impiego delle *tavole di verità*. Supponiamo che la forma di un’argomentazione (da cui dipende la sua validità) sia determinata unicamente dalla presenza dei *connettivi*, cioè di quelle espressioni che consentono di formare asserzioni composte a partire da una o più asserzioni più semplici. Per esempio, data una qualunque asserzione  $A$  (come ‘Fa freddo’), la parola ‘non’ può essere usata come connettivo per formare la *negazione* ‘Non  $A$ ’ (‘Non fa freddo’); date due asserzioni qualsiasi  $A$  e  $B$  (‘Fa freddo’ e ‘C’è il sole’), la parola ‘o’ può essere usata come connettivo per formare la *disgiunzione* ‘ $A$  o  $B$ ’ (‘Fa freddo o c’è il sole’), l’espressione ‘se ... allora’ come connettivo per formare il *condizionale* ‘se  $A$  allora  $B$ ’ (‘Se fa freddo allora c’è il sole’), e così via. Nella logica classica, secondo la quale ogni asserzione è o vera (V) o falsa (F), il significato di tali connettivi viene fissato mediante delle tabelle—dette appunto ‘tavole di verità’—che determinano il valore di verità di un enunciato composto a partire dai valori degli enunciati componenti. Per esempio, le tavole di verità dei tre connettivi citati sono fissate come segue:

$A$	non $A$		$A$	$B$	$A$ o $B$	se $A$ allora $B$
V	F		V	V	V	V
F	V		V	F	V	F
			F	V	V	V
			F	F	F	V

Con riferimento a queste tabelle, la nozione di ‘circostanza possibile’ risulta definita in maniera rigorosa. Una circostanza possibile non è altro che una riga della tavola di verità, o meglio, ciascuna riga identifica tutte quelle circostanze possibili

che coincidono relativamente all'asserzione in questione (per esempio la seconda riga della tabella di destra indica tutti i casi in cui  $A$  è vero e  $B$  è falso). La tavola di verità per la negazione contiene solo due righe, poiché per fissare il significato del connettivo 'non' è sufficiente considerare due tipi di circostanze: quelle in cui l'asserzione negata ( $A$ ) è vera, e quella in cui è falsa. Per fissare il significato dei connettivi 'o' e 'se ... allora' si devono invece considerare quattro tipi di circostanze, a seconda che siano veri entrambe le asserzioni a cui si applica il connettivo ( $A$  e  $B$ ), oppure che sia vera la prima ma non la seconda, oppure la seconda ma non la prima, oppure nessuna delle due; quindi la tavola di verità per la disgiunzione e per il condizionale contiene quattro righe.

Avendo così caratterizzato in maniera rigorosa la nozione di circostanza possibile, e avendo al contempo definito il significato esatto dei connettivi, risulta possibile applicare con precisione la nozione di validità deduttiva: è sufficiente costruire una tavola di verità per le asserzioni che figurano nell'argomentazione che ci interessa valutare e verificare se in tutte le righe in cui le premesse risultano vere risulta vera anche la conclusione. Per esempio, possiamo vedere che solo una delle due forme argomentative seguenti è valida:

- |   |   |
|---|---|
| <p>(a) <math>A</math> o <math>B</math><br/>         Non <math>A</math><br/>         Quindi <math>B</math></p> | <p>(b) Se <math>A</math> allora <math>B</math><br/>         Non <math>A</math><br/>         Quindi non <math>B</math></p> |
|---|---|

Infatti la tavola di verità per (a) contiene solo una riga in cui entrambe le premesse sono vere, e in quella riga (in quella circostanza) anche la conclusione è vera. Per contro, la tavola di verità di (b) contiene due righe in cui entrambe le premesse sono vere, e in una di quelle la conclusione risulta falsa:

$A$	$B$	$A$ o $B$	non $A$	$B$	$A$	$B$	se $A$ allora $B$	non $A$	non $B$
V	V	V	F	V	V	V	V	F	F
V	F	V	F	F	V	F	F	F	V
F	V	V	V	V	F	V	V	V	F
F	F	F	V	F	F	F	V	V	V

Questa procedura è assolutamente generale e consente quindi di identificare in maniera rigorosa un'ampia gamma di forme argomentative valide. Tuttavia essa muove dall'ipotesi che la forma di un'argomentazione sia determinata unicamente dalla presenza dei connettivi. Esistono molte altre forme argomentative la cui validità dipende dalla presenza di altri 'operatori logici', tra cui certi sillogismi studiati dalla logica aristotelica (che dipendono dalla presenza delle espressioni 'ogni',



‘qualche’, ‘nessuno’, dette *quantificatori*). Il ricorso alle tavole di verità non esaurisce quindi i compiti di una teoria logica, che nelle versioni più compiute richiede la messa a punto di tecniche ben più complesse. Ma le tavole illustrano bene in che senso una teoria logica può pervenire a una caratterizzazione rigorosa del concetto di validità senza presupporre alcunché di specifico in merito alla nozione di ‘circo- stanza possibile’, il cui significato è tanto intuitivo quanto filosoficamente insidioso.

Indicazioni bibliografiche: L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, Torino, Einaudi 1995.

### *Paradosso*

Purtroppo non sempre le nostre asserzioni risultano vere, e non sempre le argomentazioni che forniamo a sostegno delle nostre tesi risultano valide da un punto di vista logico. Le cose peggiorano, però, quando abbiamo a che fare con asserzioni che sembrano essere sia vere sia false (o vere se e solo se false), oppure quando ci troviamo dinnanzi ad argomentazioni che, per quanto logicamente valide, conducono a una conclusione che ci sembra inaccettabile pur muovendo da premesse che ci sembrano indiscutibili. In casi come questi, possiamo dire di trovarci dinnanzi a dei veri *paradossi*: le nostre intuizioni entrano in conflitto e non è chiaro come—e nemmeno se—si possa trovare una via d’uscita. (Il termine ‘paradosso’ deriva dal greco e significa letteralmente ‘contrario all’opinione comune’, ma nell’uso corrente ha assunto un significato più ampio e indica qualunque affermazione o ragionamento che abbia dell’assurdo.)

Un esempio classico di *asserzione paradossale* (o *antinomia*) è dato dal cosiddetto ‘paradosso del mentitore’, le cui origini risalgono al filosofo Ebulide di Mileto (contemporaneo di Platone). Chiunque dica ‘Sto mentendo’ fa un’affermazione che risulta perfettamente comprensibile. Tuttavia, se dice la verità allora sta mentendo, e se sta mentendo allora dice la verità. Sembrerebbe dunque che l’affermazione in questione sia vera se e solo se è falsa, e questo viola uno dei principi fondamentali su cui si regge la logica classica. Né basta aggirare il problema dichiarando l’illegittimità di affermazioni del genere, come fecero notare i logici medievali. Supponiamo che Gianni dica: ‘Quello che dice Maria è vero’. Se Maria dice ‘La neve è bianca’, oppure ‘La neve è rossa’, l’affermazione di Gianni risulta perfettamente legittima e non abbiamo difficoltà a classificarla come vera o come falsa, rispettivamente. Ma se Maria dice ‘Quello che dice Gianni è falso’ ci ritroviamo subito in una situazione paradossale: se Gianni dice la verità, allora l’affermazione di Maria dev’essere vera, e lei dice che Gianni *non* dice la verità; se Gianni non dice la verità, allora l’affermazione di Maria dev’essere falsa, e lei dice

che Gianni *ha* detto la verità. Quindi in questo contesto l'affermazione di Gianni risulta paradossale, cioè vera se e solo se falsa. Ma poiché questo dipende da quello che dice Maria, è evidente che non si può aggirare il problema semplicemente dichiarando illegittima la frase usata da Mario.

Per quanto riguarda le *argomentazioni paradossali*, un esempio molto discusso consiste nel seguente ragionamento (anch'esso attribuito a Eubulide, sebbene le sue origini siano più incerte), noto come 'paradosso dell'uomo calvo'. È fuori dubbio che un uomo completamente privo di capelli sia calvo. E sembra del tutto ragionevole affermare che se un uomo con un certo numero  $n$  di capelli è calvo, allora è calvo anche un uomo con  $n + 1$  capelli: un solo capello non fa differenza. Tuttavia queste due premesse implicano logicamente la conclusione per cui un uomo con un numero qualsiasi di capelli è calvo, che è inaccettabile. Quindi o rinunciamo a una delle due premesse (ma quale?) o accettiamo la conclusione (ma allora siamo tutti calvi?) o mettiamo in discussione i principi fondamentali su cui si regge la logica classica (la validità dell'argomentazione si può infatti verificare utilizzando ripetutamente la tecnica delle tavole di verità) oppure decidiamo semplicemente che l'argomentazione esula dai confini della logica in quanto fa uso di termini vaghi (come 'calvo') mentre la logica presuppone la precisione. Quest'ultima posizione è quella seguita nella logica classica contemporanea, che ha origine nell'opera del filosofo tedesco Gottlob Frege. Ma è altresì evidente che poiché il linguaggio comune è ricco di espressioni vaghe, quest'atteggiamento sembra restringere in maniera molto drastica il campo di applicazione della logica stessa.

Come si esce dai paradossi? In certi casi si può ritenere che l'aspetto paradossale di affermazioni o argomentazioni come queste si dissolva a fronte di una analisi attenta dei diversi fattori che entrano in gioco. In altri casi può rendersi necessario rivedere alcuni concetti fondamentali (come quello di verità) che diamo altrimenti per scontati. In altri casi ancora può essere effettivamente ragionevole rimettere in discussione i principi su cui si basa logica classica e sviluppare delle logiche in qualche modo 'alternative' (per esempio logiche che rifiutano il principio di bivalenza, secondo cui ogni asserzione è o vera o falsa, oppure logiche che rifiutano il principio di non-contraddizione, secondo cui nessuna asserzione è sia vera che falsa). I paradossi hanno effettivamente costellato la storia della logica, e si può ben dire che le teorie logiche si siano in parte evolute proprio in risposta alla necessità di trovare delle soluzioni coerenti. Ma il fatto stesso che i paradossi ci sembrino tali costituisce motivo di riflessione, mostrando come le nozioni di verità e di validità logica non sono affatto così "ovvie" come si potrebbe pensare.

Indicazioni bibliografiche: N. Falletta, *Il libro dei paradossi*, Longanesi, Milano 1989; P. Odifreddi, *C'era una volta un paradosso*, Einaudi, Torino 2001.