

Essere o non essere, *non* è questo il problema

No, qui non si vuole correggere Shakespeare: per Amleto il problema c'era veramente⁽¹⁾; nella grande maggioranza delle situazioni normali, invece, "essere" è l'eccezione, e "non essere" la regola, così prevalente che l'alternativa non c'è, quindi nemmeno il problema.

Non è però tanto di questioni ontologiche strettamente filosofiche che qui si intende parlare: quel caso serve per entrare in argomento: mette in luce che la negazione di un sostantivo - come "essere" è in quell'uso - non è un'operazione pacifica come la negazione di un aggettivo, ad esempio "non bello", "non buono", ecc.; evidenzia cioè la profonda dissimmetria fra l'affermazione e la negazione che nel nostro linguaggio differenzia i *concetti*, tipicamente rappresentati da *sostantivi*, dagli *attributi* quali gli *aggettivi*⁽²⁾: una caratteristica cui usualmente non si presta attenzione⁽³⁾ nonostante i suoi importanti riflessi nel campo della conoscenza che qui si intendono mettere in evidenza.

Mentre infatti è normalmente riconosciuta la differenza grammaticale fra i sostantivi e gli aggettivi, non lo è altrettanto quella logica, pure concettualmente più rilevante, e ben più importante sia per i problemi cui si può andare incontro ignorandola - di cui quello del "non essere" non è certo il più serio - che per le soluzioni che il riconoscimento permette di dare ad alcuni problemi.

Le radici della questione stanno nel linguaggio di cui necessariamente ci serviamo per esprimere il nostro pensiero; di lì si deve quindi necessariamente partire, come qui si intende fare sia pure in modo molto sintetico, seguendo un percorso logico non usuale, cominciando dalle parole.

Molto ci sarebbe da aggiungere a quanto qui si dice, e su alcuni punti un maggiore approfondimento sarebbe magari stato necessario: non si intende certo esaurire in poche pagine quanto ci sarebbe da dire su un argomento complesso come quello del linguaggio umano con i suoi risvolti psicologici, ma solo metterne in evidenza alcuni aspetti di grande rilievo usualmente trascurati.

E' opportuno precisare che solo del normale linguaggio si intende parlare: gli accenni al linguaggio della matematica sono unicamente diretti a mostrarne la diversità. Per semplicità, dal punto di vista grammaticale si parlerà soltanto di *sostantivi* e *aggettivi*, che nel linguaggio meglio rappresentano concetti e attributi, e la differenza fondamentale che si vuole mettere in evidenza; con gli ovvii adattamenti quanto si dirà vale tuttavia sostanzialmente anche per altri attributi, come il radicale dei verbi e gli avverbi.

Una premessa è anche indispensabile: si prenderanno in considerazione esclusivamente le proposizioni *significative*, e certamente non tutte lo sono: qui si considerano significative soltanto le proposizioni di cui è almeno teoricamente possibile decidere se ciò che asseriscono è vero o falso; risultano quindi ovviamente escluse quelle per la loro formulazione né vere né false o comunque incerte, ma anche le proposizioni isolate da un contesto, per le quali è evidentemente impossibile decidere se ciò che asseriscono è vero o falso.

*

Al significato delle parole è dedicato il recente: "Fatti di Parole", di Steven Pinker, Professore di psicologia all'Università di Harvard e noto studioso del linguaggio. Egli così riassume la posizione della "Semantica concettuale", di cui è un sostenitore:

La teoria della semantica concettuale, che avanza l'ipotesi che i sensi delle parole siano rappresentati mentalmente come espressioni di un più ricco e astratto linguaggio del pensiero, si colloca al centro di questo cerchio, compatibile con tutte le complicazioni. I significati delle parole possono variare da una lingua all'altra perché i bambini li assemblano e regolano a partire da concetti più elementari. Possono essere precisi perché i concetti si concentrano su alcuni aspetti della realtà e lasciano perdere il resto. E possono sostenere il nostro ragionamento perché rappresentano aspetti a pieno titolo della realtà - spazio, tempo, causalità, oggetti, intenzioni e logica - e non il sistema di rumori sviluppatosi in una comunità per permettere la comunicazione. La semantica concettuale, inoltre, si accorda con il senso comune, che ci dice che le parole non sono la stessa cosa dei pensieri, tanto che gran parte della saggezza umana sta nel non prendere le une per gli altri. «Le parole sono i gettoni degli uomini saggi», scrisse Hobbes «che le usano solo per contare, ma sono anche il denaro dei folli».⁽⁴⁾

I "gettoni" cui Pinker si riferisce sono ovviamente le parole *di contenuto*⁽⁵⁾, in particolare sostantivi e aggettivi; né lui, né Hobbes, né altri mettono però nella dovuta evidenza che i "gettoni", sia "degli uomini

saggi” che invece “denaro dei folli”, sono di due tipi nettamente differenti come funzioni e caratteristiche, che non vanno confusi: *concetti*, i sostantivi, e *attributi*, gli aggettivi.

I bambini che imparano a parlare, dicendo “mamma”, “pappa”, ecc. usano solo i “gettoni” dei concetti; così verosimilmente facevano i nostri lontanissimi progenitori agli albori del linguaggio e fanno anche alcuni animali, ad esempio gli scoiattoli che usano grida di allarme differenziate per indicare se il pericolo viene dalla terra, dal cielo, o da un serpente.

Cosa sia un concetto non è certo facile da definire. Come dice Cournot:

Un concetto esiste nell'intelletto, indipendentemente dalla definizione che se ne dà, e spesso l'idea più semplice dell'intelletto ammette solo una definizione complicata, quando addirittura non sfugge alla definizione.⁽⁶⁾

I concetti non sono esclusivi del linguaggio: precedono la sua nascita e non sono una nostra prerogativa esclusiva: per quanto possiamo intuire dai loro comportamenti, verosimilmente anche molti animali posseggono dei concetti elementari, come “cibo”, “pericolo”, e così via, relativi a oggetti o eventi in cui riconoscono delle proprietà di importanza fondamentale per la loro esistenza, o anche non così elementari: traggono la loro prima origine dall'esigenza degli animali più evoluti, capaci di regolare il proprio comportamento, di discriminare ciò che è utile da ciò che è dannoso o è irrilevante per le necessità della vita.

Il primo passo indispensabile per quella finalità, e per la nascita del linguaggio, è la conversione della sconfinata varietà di quanto è percepito in una forma *discreta*, almeno approssimativamente *digitale*, mediante il suo inquadramento in un numero finito di *concetti*: un processo che ricorda da vicino la conversione analogico-digitale comunemente praticata per consentire a macchine digitali, come i computer, di elaborare i dati raccolti da sensori analogici, quali telecamere, voltmetri, amperometri, termometri, ecc.: come in un quel caso, comporta una manipolazione, e un'approssimazione tanto migliore quanto maggiore è il numero dei concetti posseduti.

Sicuramente l'uomo riconosce un numero di concetti enormemente maggiore che qualsiasi animale, e a molti dei suoi concetti ha associato dei *simboli*: le parole del linguaggio capaci di rappresentarli ed evocarli, una capacità che solo pochi animali posseggono, in una forma del tutto embrionale.

Alcuni linguaggi umani usano ancora i “gettoni” di un solo tipo: essi *lessicalizzano* tutti i concetti che i loro parlanti riconoscono, cioè a tutti indistintamente associano delle parole specifiche del vocabolario capaci di rappresentarli ed evocarli. Possono però farlo solo perché è estremamente limitato il numero dei concetti che i loro parlanti hanno la possibilità, e il motivo, di riconoscere e comunicare.

In un libro precedente, Pinker faceva sua l'affermazione di Edward Sapir:

Ci sono società dell'età della pietra, ma non ci sono linguaggi dell'età della pietra.⁽⁸⁾

Gli esempi che riporta il suo libro più recente dimostrano che ciò non è del tutto vero: di linguaggi che lessicalizzano qualsiasi concetto, rimasti quindi all'età della pietra, ce n'è ancora qualcuno, ma in quella particolare situazione si trovano ormai solo poche comunità sperdute, e primitive⁽⁷⁾; sono infatti così numerosi i concetti che i membri di qualsiasi società umana appena un po' evoluta riconoscono, e usano, che assegnare a tutti altrettanti sostantivi atti a designarli ne richiederebbe un numero così spropositato, che mai la mente riuscirebbe a ricordarli.

*

L'Evoluzione ha quindi spinto il linguaggio umano a sviluppare un sistema di designazione più sofisticato, basato sull'uso combinato dei due differenti tipi di “gettoni”: concetti e attributi. Con tutte le loro denominazioni specialistiche, quei linguaggi non possono nemmeno lontanamente designare tanti differenti concetti quanti il nostro con l'accostamento ai sostantivi di aggettivi o espressioni equivalenti.

Contrariamente a ciò che a prima vista verrebbe naturale di pensare, quanto più evoluta è una lingua, tanto più riserva la lessicalizzazione ai soli concetti che per la loro importanza e frequenza d'impiego lo giustificano; per tutti gli altri si vale invece delle opportunità offerte dall'uso combinato dei “gettoni” dei due tipi: una risorsa di grandissimo valore per le limitate possibilità della nostra mente, quotidianamente assillata dalla necessità di ricordare e designare nuovi concetti.

Pur nella loro grandissima varietà, i linguaggi evoluti parlati nel mondo designano con sostantivi solamente un numero relativamente limitato di *concetti* piuttosto *semplici*, di uso molto comune;

designano invece tutti gli altri concetti più *complessi* associando ai sostantivi degli attributi pure lessicalizzati: aggettivi, o combinazioni equivalenti di più parole, intesi a indicare le caratteristiche *accessorie* che li differenziano da quelli semplici dei sostantivi - dei quali costituiscono una sottospecie - nonché da altri concetti complessi che ne condividono la *proprietà fondamentale*.

Naturalmente, parlando di sostantivi, aggettivi, avverbi, ecc., ci si riferisce alla *funzione* effettivamente svolta dalle parole nelle proposizioni, la sola che logicamente conta, ma non sempre corrisponde alla forma grammaticale. Nell'italiano - cui qui ci si riferisce in particolare - e nelle lingue affini, la funzione di aggettivi è svolta anche dal participio dei verbi, ad esempio "scadente", e "scaduto", o da forme passive che indicano una possibilità, come "dimostrabile", o da sostantivi aggettivati ponendoli dopo un sostantivo, come "scimmia" in "uomo scimmia", o facendoli precedere da una preposizione, come ad esempio, "di legno"; qualsiasi parte del discorso, o altra cosa, può invece essere sostantivata ponendola almeno idealmente "fra virgolette", solitamente benché non necessariamente preceduta dall'articolo: così è, ad esempio, per "il bene", "il per", "il quando", "il \$", ecc. e, appunto, "essere". In molte lingue poi - come il cinese - secondo la sua posizione nella frase, una stessa parola può assumere più differenti significati e corrispondenti funzioni grammaticali.

L'accostamento di sostantivi e aggettivi⁽⁹⁾ permette al nostro linguaggio di designare, con un numero grande, ma finito, di sostantivi e aggettivi, un numero illimitato di differenti oggetti, personaggi, eventi, ecc., senza che sia necessario coniare altrettanti termini specifici, né memorizzare il significato delle loro illimitate possibili combinazioni, perché emerge dall'interazione logica fra i rispettivi significati.

Questa prerogativa esclusiva ha esaltato in misura assolutamente determinante le capacità espressive del nostro linguaggio; la sua importanza anche per le nostre capacità di immaginazione non è però usualmente riconosciuta come merita: ci sarebbe molto difficile, se non del tutto impossibile, concepire oggetti o eventi puramente di fantasia, privi di alcuna rispondenza con quanto ci è stato dato di percepire; nulla, invece, al di fuori della grammatica e della sintassi, e anche un po' il buon senso⁽¹⁰⁾, limita la nostra libertà di accostare a totale nostro arbitrio sostantivi e aggettivi o combinazioni equivalenti, del tutto indipendentemente da quanto potremo mai realmente riscontrare; nulla impedisce ai modelli che le combinazioni di concetti e attributi possono costruire nella nostra mente di travalicare i limiti della realtà, designando ogni sorta di entità che altrimenti verosimilmente mai avremmo potuto considerare, immaginarie come l'unicorno o gli dei dell'Olimpo, o anche impossibili come il moto perpetuo.

Dice Richard Feynman:

L'immaginazione è quella facoltà con cui la mente non solo si riflette nelle proprie idee, ma assembla altresì le varie idee trasmesse alla comprensione mediante il canale della sensazione e conservate nel deposito della memoria, unendole o disgiungendole a suo piacimento; essa può inoltre, grazie al suo plastico potere di inventare nuove associazioni di idee e di associarle in una varietà infinita, presentare una propria creazione e mostrare scenari ed oggetti mai esistiti in natura.⁽¹¹⁾

Nel nostro mondo mentale ha così acquisito un'esistenza virtuale una moltitudine di entità prive di alcun riscontro nella realtà, ma dotate di proprietà e caratteristiche di ogni sorta, derivanti da rivelazioni e atti di fede, per non parlare degli infiniti personaggi dei romanzi, delle commedie, e così via.

*

Secondo Philip N. Johnson Laird, il problema di individuare le regole semantiche che permettano di giustificare le grandi capacità espressive dell'associazione di sostantivi e aggettivi in qualsiasi situazione immaginabile "è un compito di complessità spaventosa":

Il vantaggio di avere una regola semantica per ogni regola grammaticale è che ogni passo di un'analisi sintattica permette di fare un passo anche nella sua interpretazione. Mettere a punto un sistema di questo tipo per il linguaggio naturale, tuttavia, è un compito di complessità spaventosa che è stato intrapreso con successo soltanto per frammenti di linguaggio, principalmente sotto l'egida di Richard Montague. ... Per esempio, alcune combinazioni nome-aggettivo richiedono una semplice operazione come quella che ho descritto per i predicati: le "mele rosse", ad esempio, sono cose che sono membri dell'insieme degli oggetti rossi e membri dell'insieme delle mele. Altri casi però non possono essere trattati in questo modo: le "mele buone" non sono cose che sono buone e mele, ma cose che sono buone *come* mele - forse mature, fresche e saporite.⁽¹²⁾

Sia Johnson Laird che Montague ignorano la distinzione fra sostantivi e aggettivi, di cui fanno un tutt'uno; ma le "mele rosse" non sono "membri dell'insieme degli oggetti rossi e membri dell'insieme delle mele": solo al sostantivo "mele" corrisponde un insieme, di cui gli aggettivi consentono di individuare i sottoinsiemi delle mele "rosse, e di quelle "buone", nonché gli eventuali sottosottoinsiemi, e così via di quelle anche "mature", "fresche", "saporite", ecc.

Dire che le "mele buone" sono "buone e mele" suona anche male: è di fatto è un'espressione zoppa, perché i sostantivi e gli aggettivi non si collocano sullo stesso piano logico, non possono quindi essere mescolati; eppure non li distingue un linguista come Pinker, che li chiama entrambi "concetti"⁽¹³⁾, e nemmeno ne riconoscono la fondamentale differenza i logici⁽¹⁴⁾, con delle conseguenze che di molto trascendono il solo aspetto linguistico.

Li distingue invece senza esitazioni la nostra mente quando classifica i pensieri che intende comunicare per scegliere le parole del vocabolario intese a rappresentarli.

Più precisamente, sui *ricordi* che ne conserva⁽¹⁵⁾, la mente opera una *doppia classificazione per sostantivi e aggettivi*, per associare al ricordo il sostantivo corrispondente alla *proprietà fondamentale* che vi riconosce, nonché gli aggettivi intesi a indicare le eventuali *caratteristiche accessorie* - che pure vi riconosce - che lo differenziano dal ricordo evocato dal sostantivo, del quale è una sottospecie: ad esempio, il ricordo di una "rosa *rampicante*" da quello di una "rosa".

La classificazione è necessariamente soggettiva: ciascun parlante non può evidentemente compierla che per conto suo, sui suoi ricordi; la scelta delle parole intese a rappresentarli ed evocarli non può quindi certamente essere operata esattamente allo stesso modo nemmeno dai parlanti di quella che - con un'approssimazione accettabile - si può chiamare la *stessa* lingua naturale, e sono ovviamente ben più rilevanti le differenze fra una lingua e l'altra, tuttavia i criteri della classificazione appaiono simili in tutte.

Due distinti reticoli idealmente suddividono la massa dei ricordi in modo sostanzialmente, quand'anche - per i casi di sinonimia e omonimia - non rigorosamente univoco⁽¹⁶⁾:

- uno divide la totalità dei ricordi in *concetti semplici*: ciascuna delle sue maglie racchiude un *insieme* di ricordi in cui la mente riconosce la *proprietà fondamentale* che contraddistingue un concetto semplice, e ad esso associa un corrispondente *sostantivo*,

- l'altro è invece piuttosto un involuppo di maglie che si intersecano: ognuna idealmente raggruppa i ricordi - rientranti in un numero illimitato di concetti del tutto eterogenei - in cui la mente riconosce la *caratteristica* indicata da un *aggettivo*: se il ricordo vi rientra, quell'aggettivo viene accostato al sostantivo. Quei raggruppamenti *non* costituiscono degli insiemi: nel caso di due sole alternative l'intera massa dei ricordi risulta divisa fra quelli con la caratteristica, e quelli con la caratteristica complementare.

Al pari di tutti quelli relativi alla psicologia umana, i termini qui utilizzati non sono certo facili da definire con precisione; la differenza fra caratteristiche degli attributi e le proprietà dei concetti dovrebbe tuttavia essere evidente. La *proprietà* indicata da un sostantivo, ad esempio "leone", è esclusiva, nel senso che nessuna altra proprietà può essere riconosciuta nei ricordi dell'*insieme* corrispondente, se non una di carattere più generale, in cui essa rientra, come - per il leone - "felino", "animale", ecc.; quegli stessi ricordi possono invece possedere un numero illimitato di *caratteristiche accessorie* indicate da aggettivi o forme equivalenti - per il leone, ad esempio, "grande", "giovane", "feroce", ecc. - di regola riconoscibili anche in moltissimi altri ricordi del tutto eterogenei⁽¹⁷⁾. Infine l'*identità* è la particolare proprietà dei *nomi*: sostantivi relativi a ricordi singoli.

Fra i concetti *concepiti*, e gli attributi percepiti e *attribuiti*, è implicita una differenza ontologica, o più precisamente lo era in origine, perché lo sviluppo del pensiero e del linguaggio ci ha conferito il potere di dare un'esistenza virtuale nel nostro mondo mentale a una moltitudine di entità di ogni sorta, sostantivando aggettivi e verbi, come "il bello", e "l'essere", e persino sostanzialmente contraddittori come "il nulla", che sintetizziamo nella "bellezza", "essenza" e "nullità" - o creandole ex novo con libere associazioni di sostantivi e aggettivi, o con definizioni che ne stabiliscono a nostro arbitrio proprietà e caratteristiche⁽¹⁸⁾. Ciò non tocca però l'aspetto funzionale delle parole nella proposizione che qui interessa, in particolare la differenza fra concetti e attributi e le sue conseguenze.

Per le modalità stesse della classificazione, con la sola eccezione dei *termini numerici* e dei *nomi* - di cui si parla più sotto - a ogni singola parola non è associato un unico ricordo, ma una pluralità di ricordi, simili ma non identici. Nella loro grande maggioranza le parole non hanno quindi un significato univoco: presentano una sostanziale *polisemia*, cioè molteplicità di significati, simili non però identici, una caratteristica fondamentale del nostro linguaggio ben più importante della banale omonimia, usualmente però non rilevata se non molto indirettamente⁽¹⁹⁾.

Il numero dei ricordi associati alla singola parola, e che la parola è in grado di evocare, è però molto variabile: dipende dalla sensibilità, esperienza e capacità d'immaginazione dei parlanti - al limite nessuno per una parola di una lingua sconosciuta, o anche della propria se si ignora il significato - ma soprattutto da ciò che la parola rappresenta, e a questo riguardo la differenza fra i sostantivi e gli aggettivi è sostanziale.

- Per i *sostantivi*, i ricordi accomunati dalla *proprietà fondamentale* che li contraddistingue possono essere molti, potenzialmente anche infiniti, ma sono pur sempre un *insieme* di ricordi che necessariamente costituisce una frazione minima e in linea di principio improbabile della totalità dei ricordi dell'individuo che si suddivide fra tutti i sostantivi: una frazione così trascurabile che, per qualunque sostantivo, il suo negato - ossia tutto quanto esso non è - sostanzialmente coincide con la totalità stessa, per cui è privo di alcun significato.

Dei sostantivi, e dei concetti in generale, è quindi significativa la presenza, non l'assenza: anziché all'usuale logica aristotelica binaria, che indistintamente ammette sia l'affermazione che la negazione, i sostantivi obbediscono a una logica di cui usualmente non si parla: *unaria* perché ammette unicamente l'affermazione, e di lì la dissimmetria fra "essere" e "non essere" e, più in generale, fra l'affermazione e la negazione di qualsiasi concetto: la negazione può avere un senso solo come smentita di una precedente affermazione, e se quella non c'è, l'inesistenza del concetto è una verità lapalissiana su cui nessun serio ragionamento può evidentemente fondarsi.

- *Non* costituiscono invece degli insiemi gli *aggettivi*, accomunati da *caratteristiche* dei ricordi solo *accessorie*. Salvo che per gli aggettivi rigorosamente numerici di cui si parla più sotto, e pochi altri - ad esempio, "raro" - le loro caratteristiche accomunano popolazioni di ricordi estremamente numerose ed eterogenee. Facilmente, anziché le due sole alternative del tipo *vero/falso*, *buono/cattivo* della logica binaria, presentano tutta una gamma di valori; a differenza dei sostantivi, che non l'hanno, gli aggettivi hanno comunque sempre un negato corrispondente alla caratteristica complementare. Gli aggettivi possono anche presentare un *gap*, corrispondente a situazioni cui non è possibile assegnare né l'uno né l'altro degli opposti valori, del tipo *né bello né brutto*, *né vero né falso* e simili, che rispecchiano nostre valutazioni e non mancano nei nostri discorsi: come è detto nella premessa, non rientrano però in quelle qui prese in considerazione.

L'eccezione cui si è accennato riguarda i termini *numerici* sia cardinali che ordinali, e i *nomi*, che anziché una pluralità di significati hanno un significato *univoco*. Secondo le situazioni in cui le parole sono utilizzate, il significato può però essere di sostantivi che evocano *un unico ricordo*, o invece di aggettivi che indicano *un'unica ben definita caratteristica*; sono insiemi particolari che come unico elemento hanno il sostantivo corrispondente al *numero* degli elementi che indicano quali aggettivi numerici che indicano una *caratteristica numerica*, univoca ma comune a un numero illimitato di differenti ricordi⁽²⁰⁾. Anch'esse presentano quindi una sorta di polisemia, però differente, perché il significato è uno solo, ma secondo il modo in cui sono utilizzati ha valore di sostantivo o invece di aggettivo. In quanto numero, ad esempio, "sette" è un sostantivo, ma in "il numero sette" è un aggettivo numerico; lo stesso vale anche per i *nomi propri*: associati al *cognome*, anziché sostantivi, ne costituiscono un attributo come aggettivi.

Anche per i termini univoci vale tuttavia quanto detto circa la sostanziale differenza che qui si è messa in rilievo fra gli aggettivi, la cui negazione è sempre significativa, e i sostantivi, che invece l'ammettono solo come smentita di una precedente affermazione, o quanto meno presunzione.

Fin qui, per parlare della differenza fra concetti e attributi, ci si è riferiti a sostantivi e aggettivi. A seguito dello sviluppo del pensiero umano, nel linguaggio ha tuttavia acquisito un'esistenza una moltitudine sia di concetti che di attributi più complessi, creati dai particolari usi delle parole cui si è accennato, in particolare dalle combinazioni delle parole nelle proposizioni: sono *concetti complessi*, con

proprietà sostanzialmente del tutto equivalenti a quelle dei sostantivi, le *proposizioni principali*, quale ad esempio: “L’animale che ...”; hanno invece funzione di attributi le proposizioni *subordinate*, che al pari degli aggettivi indicano delle *caratteristiche accessorie* dei concetti cui si riferiscono.

I sostantivi, e i concetti in generale, possono essere simbolicamente rappresentati dalle linee chiuse dei “diagrammi di Venn”, che idealmente delimitano l’*insieme* dei ricordi che ne posseggono la *proprietà*; per il carattere fondamentale, quindi mutuamente esclusivo di questa, non ne è ammessa l’intersezione, ma solo l’inclusione degli *iponimi* negli *ipernimi*, come i “mammiferi” negli “animali”.

Anche gli attributi si vedono talvolta rappresentati da “diagrammi di Venn” al pari dei concetti⁽²¹⁾; sarebbero però più ragionevolmente rappresentati da linee aperte che attraversano l’intero spazio degli eventi e, nei “diagrammi di Venn” dei concetti che intersecano, idealmente separano i sottoinsiemi di ricordi che posseggono la loro caratteristica da quelli che non la posseggono; intersecandosi, quelle linee delimitano i ricordi caratterizzati da più differenti attributi, ad esempio, di un “marito bello, buono, affettuoso, giovane, ricco, ecc.”.

*

Della differenza fra concetti o attributi teniamo spontaneamente conto nella formulazione delle proposizioni, non altrettanto nella logica delle idee che esprimono. Come predicati, i sostantivi e gli aggettivi ci paiono infatti logicamente equivalenti ed intercambiabili, per cui diciamo, ad esempio, in “Il leone è un animale”, e “Il leone è feroce”. Tale impressione non corretta è verosimilmente all’origine dell’equivoco che queste pagine intendono chiarire: concetti e attributi *non sono* logicamente equivalenti come dimostra la dissimmetria fra l’affermazione e la negazione, propria dei soli concetti.

Tuttavia, per la logica aristotelica, cui siamo condizionati ad attenerci, il modello è il linguaggio matematico, che non conosce differenza fra concetti e attributi; ciò porta a *reificare* gli attributi - come di fatto avviene con i predicati - considerando ciò che rappresentano alla stessa stregua di ciò - non così astratto e soggettivo - che i concetti rappresentano. Per quanto usuale, e comprensibile, “Il leone è feroce” non è corretto: la copula “è” equivale al segno di uguaglianza “=”, indica che il soggetto e il predicato della proposizione sono equivalenti, cioè sinonimi; ma un sostantivo come “il leone” *non può* essere equivalente a un aggettivo astratto come “feroce”: sia pure sottinteso, anche al predicato ci deve necessariamente essere un sostantivo, come in “Il leone è (un animale) feroce”.

La logica aristotelica non fa distinzioni fra sostantivi e gli aggettivi, e per entrambi ammette sia l’affermazione che la negazione, quindi rispecchia soltanto in modo molto approssimativo la logica cui il linguaggio dovrebbe correttamente obbedire; è tuttavia un dato di fatto indiscutibile che, ciononostante, nella vita di ogni giorno la discrepanza si fa sentire solo difficilmente, con conseguenze non più serie di qualche paradosso, considerato poco più che una curiosità, e di discussioni fine a se stesse, come quelle sul “non essere”. Ciò può far pensare che la differenza fra i concetti e gli attributi che qui si è voluto mettere in evidenza sia una questione puramente tassonomica, di solo nominalismo, si possa quindi ragionare - come i logici usano fare - ignorando la loro differenza.

E’ infatti opinione pressoché unanimemente condivisa dai logici che anche nel normale linguaggio, come in matematica, il rispetto di regole esclusivamente formali basti ad assicurare la validità logica delle proposizioni, prescindendo completamente dagli aspetti semantici, ma ciò non è affatto sempre vero. Non è facile vedere come, anche in assenza di aperte contraddizioni, si possa esprimere qualsiasi giudizio logicamente valido sulla verità o falsità di ciò che una proposizione afferma, né si possono ignorare le ricadute della natura semantica, di concetti o invece di attributi dei termini in considerazione.

Una è semiotica: le parole, e le espressioni linguistiche in generale, sono dei *segni*, più precisamente dei *significanti* che stanno al posto di qualcos’altro che è il loro *significato*: una proposizione “*P*” è significativa, e pure lo è suo significato $p(P)$; non così invece, secondo quanto si è detto, il negato “ $\neg P$ ” della proposizione, su cui anche illustri studiosi poggiano le loro conclusioni⁽²²⁾. Non si può poi ignorare che l’uso dei connettivi⁽²³⁾ è condizionato dalla natura di concetti o invece di attributi dei termini; in particolare la negazione “ \neg ” (o “ \sim ”) è ammissibile per gli attributi, ma per i concetti, in assenza di una precedente affermazione o quanto meno presunzione, indica un’operazione priva di significato.

I logici ignorano questi problemi e, pur senza usualmente arrivare al caso estremo di cui si parla più sotto, mostrano di credere che la che la logica aristotelica valga pienamente anche per il normale linguaggio, sia quindi sostanzialmente possibile adottare anche per il normale linguaggio, compreso

quello metamatematico che di esso non può fare a meno, le regole di quello matematico, che per la sua stessa natura ignora la differenza fra i concetti e gli attributi. Benché, naturalmente, per la natura esclusivamente teorica e astratta dei problemi, le conclusioni che da tale impostazione si è indotti a trarre sfuggano a qualsiasi possibilità di verifica, ne risulterà evidente l'inconsistenza.

Alcuni esempi mostreranno che riconoscere la differenza sostanziale fra la logica matematica, e quella cui invece obbedisce il normale linguaggio, è veramente importante per evitare quelle deduzioni logicamente inconsistenti, ma anche per le considerazioni che il riconoscimento può invece suggerire, e per le soluzioni originali per alcuni paradossi e problemi di grande interesse.

*

Che non sia sempre corretto attenersi a una logica binaria è indirettamente riconosciuto dagli intuizionisti, che in base a considerazioni costruttivistiche rifiutano il “principio del terzo escluso”. Dice Maria Luisa dalla Chiara Stabia:

Secondo Johan Luitzen Egbertus Brouwer (1881-1966) fondatore dell'indirizzo *intuizionistico*, la responsabilità di ipotesi metafisiche in matematica si deve già allo stesso uso della logica. Per esempio, il principio logico del terzo escluso (secondo cui ogni ente matematico gode o non gode di una determinata proprietà) implica che le proprietà degli enti matematici siano determinate una volta per tutte, indipendentemente dalle nostre costruzioni mentali. La *logica intuizionistica* creata da Brouwer e, ... sviluppata nel nostro secolo anche da altri autori, assolve appunto alla funzione di costituire *la* logica adeguata nell'ambito di una concezione costruttiva della matematica.⁽²⁴⁾

Poiché gli attributi possono presentare più di due sole alternative, gli intuizionisti non hanno difficoltà a riportare degli esempi in cui quel “principio” cade in difetto; nel campo strettamente matematico il “terzo” è però proprio escluso, per cui un rifiuto aprioristico e generalizzato non è giustificato, ed è ad un tempo riduttivo. Per il normale linguaggio va infatti luogo rifiutato il carattere incondizionatamente binario della logica aristotelica, quindi il “principio” non espressamente formulato di quella logica, in cui il terzo escluso rientra come un caso particolare⁽²⁵⁾, del *negato sempre significativo*, e la conseguente simmetria fra l'affermazione e la negazione, approssimativamente valida per gli attributi, non per i concetti, che costituisce la fondamentale differenza del normale linguaggio rispetto a quello matematico, non però certo la sola.

Una cosa sono infatti le proposizioni anche prive di significato del linguaggio, con la polisemia delle parole e una logica complessa per la differenza fra concetti e attributi, un'altra invece la matematica, i cui termini sono sempre significativi, rigorosamente univoci, obbediscono a una logica altrettanto rigorosamente binaria. Se, ciononostante - come già si è detto - la discrepanza della logica aristotelica cui ci atteniamo, rispetto a quella che invece realmente vale per il linguaggio, di regola passa inosservata, in quanto non dà luogo a problemi, è solo perché non ha l'occasione per manifestarsi.

Manca di fatto, usualmente, la motivazione per violare le regole della logica che vale veramente per il linguaggio, ad esempio usando impropriamente la negazione per i concetti; nulla però impedisce di farlo, e allora i problemi ci sono: senza un preventivo chiarimento di cosa si nega, “il non essere”, “il nulla”, ecc., sono solo *flatus vocis* senza significato, ma sin dall'antichità oggetto di erudite discussioni quanto mai accanite. Problemi ben più seri, per quanto ovviamente sempre di natura teorica e puramente astratta, insorgono però se si ragiona attenendosi alle regole della logica aristotelica, quindi più o meno coscientemente adottando per il linguaggio la logica della matematica, che non è la sua, ragionando quindi in termini binari anche sui concetti, ignorandone l'asimmetria fra l'affermazione e la negazione che costituisce il punto di partenza di questo lavoro, e la sua giustificazione. Hanno così origine vere aberrazioni logiche, come nel famoso paradosso “del mentitore”.

Del paradosso ci sono numerose versioni⁽²⁶⁾, tutte però sostanzialmente riconducibili a quella classica del tipo “Questa frase è falsa”. Da quella una frase – significativa, perché l'autoreferenza permette di aggirarne la necessità di un contesto - si usa trarre la conclusione paradossale che è vera se, e solo se, è falsa. Ma un sostantivo come “questa frase” non può essere equivalente a un aggettivo come “falsa”, anche al predicato ci deve essere un sostantivo sottinteso, come in “Questa frase è (una frase) falsa”, ossia in sostanza una proposizione auto contraddittoria, come !Questa frase non è una frase”.

Qualcosa di simile si può dire di diversi altri noti paradossi, ad esempio “di Grelling”, “di Richard”, di “Berry”, ecc., non per nulla chiamati *antinomie*: anch'essi autocontraddittori, in quanto, grazie a

definizioni arbitrarie più o meno volutamente stabilite che il linguaggio in nessun modo impedisce di stabilire, sono formulati in modo tale da identificare ciò che affermano con ciò che non è, né può essere.

Dice Piergiorgio Odifreddi:

Che cosa c'è dunque di tanto terribile nella contraddizione da spingere i logici a postulare un principio che la escluda esplicitamente? La risposta è che da una contraddizione potrebbe derivare qualunque cosa, e la logica diventerebbe inutile. Detto in latino, *ex falso quodlibet*.⁽²⁷⁾

Piuttosto stranamente, né Odifreddi, né tanti altri studiosi, dimostrano la stessa severità verso le autocontraddizioni insite nei paradossi, né tanto meno verso l'uso che Gödel ritenne utile, e legittimo farne quali strumenti di dimostrazione nella "prova" dei suoi famosi Teoremi⁽²⁸⁾ spingendo all'estremo l'unificazione delle logiche, adottando cioè pienamente, per il ragionamento metamatematico di dimostrazione, necessariamente espresso nel normale linguaggio⁽²⁹⁾, le regole di una logica rigorosamente binaria, quale quella matematica, che con le sue caratteristiche non è compatibile.

*

Senza entrare nei dettagli, la "prova" di Gödel si basa sull'aritmetizzazione della famosa proposizione metamatematica "G", di cui si sa solo che dice di non essere dimostrabile, e Gödel col suo originale sistema transcodifica nella forma aritmetica dei gödeliani. Di "G" nulla si sa, se non che non è dimostrabile: una verità incontestabile, e nell'ambito della logica unaria cui appartiene fine a se stessa; non così invece ragionando in termini binari, come fa Gödel, ispirandosi al "mentitore" e sostituendo la falsità con la non dimostrabilità, ricavandone l'affermazione altrettanto autocontraddittoria di quella del "mentitore" che essa "è dimostrabile solo se la sua negazione formale $\sim G$ è dimostrabile"⁽³⁰⁾: "Sebbene G non sia formalmente dimostrabile, è una formula aritmetica vera"⁽³¹⁾, da cui la conclusione: "Dato che G è vera e insieme formalmente indecidibile"⁽³²⁾, gli assiomi dell'aritmetica *non sono completi*"⁽³³⁾.

Non è comunque la validità di ciò che i Teoremi affermano che qui si intende in alcun modo mettere in discussione⁽³⁴⁾, ma solo la metodologia che Gödel ha utilizzato nella sua "prova", costringendo la logica cui obbedisce il linguaggio, con l'essenziale distinzione fra concetti e attributi e le conseguenze che ne derivano, nel "letto di Procuste" della logica matematica rigorosamente binaria, che per sua natura la ignora.

Dice Palle Yourgrau:

Non si era mai visto prima niente del genere. Gödel aveva eluso il mortale paradosso del mentitore, sostituendolo con un paradosso aproblematico dell'indimostrabilità (che in realtà non era affatto un paradosso); aveva stabilito la possibilità e l'innocuità dell'autoreferenza; aveva dimostrato che esistono relazioni di rappresentabilità fra tre linguaggi distinti; aveva aritmetizzato la sintassi di uno di quei linguaggi; e, infine, aveva esibito una formula di un linguaggio che era probabilmente dimostrabile e simultaneamente vera. Questa era logica, era matematica, ma non sembrava né logica né matematica. Assomigliava di più a Kafka. In effetti, quando il matematico Paul Cohen, un vincitore della Medaglia Fields che aveva dimostrato l'indipendenza dell'ipotesi del continuo, si imbatté per la prima volta nel teorema di Gödel, era scettico, e osservò che gli sembrava più simile alla filosofia che alla matematica. Dopo avere discusso sul problema col logico Steven Kleene, però, i suoi dubbi svanirono. Tuttavia in seguito commentò: «Ero piuttosto depresso quando mi resi conto che Gödel aveva ragione».⁽³⁵⁾

Verosimilmente, Gödel *non aveva ragione* o, meglio, l'aveva sì, ma solo se si considera accettabile estrapolare alla dimostrazione, che del normale linguaggio non può fare a meno, e alle sue regole dovrebbe quindi obbedire, le regole logiche valide per il mondo matematico, che non è il suo, come Gödel ha ritenuto legittimo di fare, ragionando ad esempio su una proposizione di cui nulla si sa, come "G", e sul suo negato " $\sim G$ ", a maggior ragione privo di significato, allo stesso modo in cui nelle espressioni aritmetiche si ragiona sui numeri. Nonostante la grande ammirazione unanimemente ad essa tributata, del reale fondamento della "prova" pare legittimo dubitare: la matematica permette certo di trovare il significato dei termini incogniti di un'espressione, non però di ricavare alcunché di significativo quale da qualcosa privo di alcun significato, come Gödel riesce a fare per l'incompletezza degli assiomi dell'aritmetica, partendo dell'inesistenza della dimostrazione di "G", di ciò di cui mai era stata affermata l'esistenza: una verità lapalissiana da cui non è possibile dedurre alcunché di significativo, su cui Gödel fonda invece i suoi risultati tanto ammirati, ma discutibili.

L'uso della logica aristotelica invece di quella che propriamente vale per il linguaggio non ha però solo conseguenze negative. Ciò che qualcosa che *non è*, è certo molto più facile da immaginare di ciò che invece è: il solo che conta nella nostra vita; ma se si ragiona correttamente, la logica unaria che vale per i concetti non permette di dedurlo; nella logica aristotelica binaria cui sia pure impropriamente usiamo attenerci, l'affermazione e la negazione sono invece significative per i concetti come per gli attributi, per cui se una cosa non è, per ciò stesso lo è invece quello che è, o almeno ci pare ragionevole considerare il suo negato.

E' così divenuta possibile una sorta di creazione di senso sostanzialmente *ex nihilo*: nel nostro mondo mentale ha acquisito un'esistenza virtuale una moltitudine di concetti, frutto della nostra fantasia, relativi sia a ciò che *non è* e, insieme, a ciò che - sia pure impropriamente, trattandosi di concetti - ci appare come il suo negato: il concetto di "Dio", ad esempio, e quello in un certo senso complementare di "diavolo".

Per la massima parte è un'inutile zavorra, ma tra i tanti ci sono anche i concetti che hanno permesso la nascita e lo sviluppo della conoscenza, e non è facile vedere come avrebbero potuto altrimenti venire alla luce.

*

Da quanto detto si possono derivare alcune considerazioni riguardo alla capacità dei computer di emulare le prestazioni del cervello umano: nella trattazione del linguaggio, per gli attributi, in cui rientrano le operazioni di calcolo, il carattere ancor più rigorosamente binario dei computer può permettere prestazioni ben superiori alle nostre; non così invece per i concetti, almeno fin quando i programmi non riusciranno a costringerli a operare sui concetti riconoscendone la natura di *insiemi*, con le operazioni ammesse dalla logica unaria.

A tale riguardo, il riconoscimento delle reali caratteristiche del linguaggio naturale, e della differenza fra i concetti in quanto *insiemi*, e gli attributi che non lo sono, e così fra i sostantivi e gli aggettivi, trova un'importante applicazione nel campo stesso della matematica, proprio per gli *insiemi*, permettendo anche di risolvere il paradosso "di Russell" in un modo decisamente più semplice, e soddisfacente di quelli usualmente proposti.

Col suo "paradosso Russell" aveva decretato il fallimento del tentativo di Frege di fondare sugli insiemi la matematica, mettendo in evidenza che per definire un insieme – contrariamente a quanto si riteneva – qualsiasi criterio non è ugualmente valido. Come dicono Mangione e Bozzi:

Ora l'antinomia di Russell metteva in crisi proprio il concetto di estensione concettuale, perché faceva vedere che l'assumere, col principio di comprensione, l'esistenza e l'"oggettualità" di tale estensione relativamente a *ogni* concetto era un'assunzione contraddittoria.⁽³⁶⁾

Con parole più semplici, il "principio (incondizionato) di comprensione" deve essere *condizionato*. Diverse restrizioni per evitare il paradosso furono proposte dallo stesso Russell, con la Teoria dei "tipi", da Zermelo, e da altri, ma - sempre secondo Mangione e Bozzi - si rivelarono poco efficaci:

Prese alla lettera, le limitazioni di Zermelo del non troppo ristretto e del non troppo ampio sono piuttosto deboli e lasciano spazio a una grande arbitrarietà, in quanto molte teorie degli insiemi reciprocamente incompatibili sono soluzioni possibili. Inoltre, implicitamente sussiste un'ulteriore arbitrarietà nel decidere quali risultati devono essere presi come dati per la ricostruzione, poiché è chiaro che il concetto di "aver valore" (che probabilmente implica anche "essere affidabile") è troppo ambiguo. Supponendo di avere un'idea abbastanza precisa di quali siano i dati, il nostro compito così come è stato descritto suona assai simile a un rompicapo combinatorio che in linea di principio ammette varie soluzioni. Una situazione del genere non soddisfa il nostro intelletto nemmeno quando si tratta di scienze empiriche.⁽³⁷⁾

Un criterio molto semplice ed efficace può invece essere suggerito dalla differenza fra i due soli "tipi" rappresentati dai concetti e dagli attributi: solamente i *concetti*, quali i sostantivi, e le proposizioni, rappresentano degli *insiemi* di ricordi: le loro *proprietà* possono validamente per definire gli insiemi; non invece le *caratteristiche* solo *accessorie* possedute da pluralità di ricordi quanto mai eterogenei degli attributi, come gli aggettivi e le espressioni composte di più parole con funzione equivalente.

Per un insieme, quella di "non includere se stesso come elemento" è una caratteristica accessoria, quindi solo un attributo, non una *proprietà*; non può quindi *definire alcun* insieme, e questo risolve il

paradosso di Russell in un modo più convincente di quelli usualmente proposti, perché se l'insieme non c'è, non c'è nemmeno il paradosso.

Non per nulla gli insiemi sono entità in certo senso a mezza strada fra l'elemento singolo e la pluralità illimitata e indiscriminata di elementi del mondo in cui ci troviamo a vivere. Per cercare di capirne qualcosa, li inquadrano nei *concetti* che, in quanto *insiemi*, nonostante la pluralità degli elementi posseggono la caratteristica essenziale dell'*individualità*, propria degli elementi singoli, come quelli della matematica. Ad essi possono quindi essere assimilati, almeno fino a un certo punto che però non dovrebbe essere superato.

D'altra parte, gli insiemi costituiscono anche un punto d'incontro della matematica col linguaggio⁽³⁸⁾, con i problemi che ne derivano, e lì la considerazione degli aspetti linguistici può forse essere d'aiuto.

* * *

Note

1) Come si spiega più sotto, la negazione di un sostantivo – quale il verbo “essere” è in questo caso – ha senso se contraddice una precedente affermazione, o quanto meno presunzione: per Amleto, invece, la possibilità di “essere” non era esclusa, c'era quindi il problema

2) Come si specifica più sotto, sia per gli uni che per i concetti che per gli attributi una funzione logicamente equivalente può essere svolta dall'associazione di più parole.

3) Limitatamente a “essere”, un accenno, vago e prolisso, in questo senso si può intuire in Heidegger: «Se intendiamo dunque perseguire nel suo vero significato e fino in fondo la domanda: “Perché vi è in generale l'essente e non il nulla?” ... che cos'è in fondo quest'essente?” Raffiguriamoci la terra nell'Universo, per entro l'oscura immensità dello spazio. Al suo confronto essa è come un minuscolo granello di sabbia fra il quale e il più prossimo granello della stessa grandezza si estendesse un chilometro e più di vuoto». Da “Introduzione alla filosofia”, Milano, Mursia, 1960, p. 16.

4) Milano, Mondadori, 2009, p.162; titolo originale: “The Staff of Thought”.

5) Le parole hanno anche altre funzioni, ad esempio *operative* per le preposizioni, le congiunzioni, ecc..

6) Riportato da René Verdéal a p. 10 di “Antoine-Augustin Cournot”, nel VI volume della “Storia della filosofia” a cura di Francois Chatelet, Milano, Rizzoli, 1975.

7) Nel libro della nota 3, a p. 151 e seguenti, Pinker riporta alcuni esempi di popolazioni del genere, quali i Mundurukù, cacciatori-raccoglitori analfabeti dell'Amazzonia brasiliana, che vivono in condizioni estremamente primitive.

8) A p. 18 di “L'istinto del linguaggio”, Milano, Mondadori, 1997.

9) In italiano l'aggettivo può sia precedere che, più frequentemente, succedere il sostantivo, con alcune differenze di significato niente affatto sempre trascurabili, ad esempio fra “buon uomo” e “uomo buono”.

10) A limitare le combinazioni ammissibili dovrebbero di fatto intervenire le considerazioni di natura logica di cui si parla più sotto, che però come tutte quelle relative al buon senso, non hanno valore cogente.

11) Riportato a pp. 397-398 di “Genio”, di James Gleick, Milano, Garzanti, 1994.

12) A pp. 365-366 di “La mente e il computer”, Bologna, Il Mulino, 1990.

13) Nel libro della nota 4, ad esempio, a p. 102 chiama concetti sia «rosso» che «linea».

14) Ad esempio, la “Logica”, di Ettore Casari Torino, UTET, 1995, accomuna esempi come “Socrate è mortale” e “Venere è un pianeta”, e per entrambi usa la medesima simbologia. Nemmeno i “Principia Mathematica” di Whitehead e Russell, Cambridge University Press, Londra, 1978, fanno alcuna distinzione fra sostantivi e aggettivi.

15) Quanto è detto qui rispecchia una concezione originale della comunicazione attraverso il linguaggio ben più soddisfacente di quelle usuali. Essa ipotizza una sorta di *mappa* mentale popolata dalla moltitudine dei ricordi di quanto abbiamo percepito o pensato, che utilizziamo sia per codificare i pensieri che intendiamo comunicare nelle corrispondenti espressioni linguistiche che per l'interpretazione di quelle che riceviamo.

16) Secondo quanto si dirà più sotto, alcuni noti paradossi derivano dalla natura volutamente autocontraddittoria delle caratteristiche e/o proprietà, stabilite da definizioni formulate con criteri arbitrari.

17) La stessa differenza si ritrova fra le caratteristiche indicate da aggettivi, come ad esempio “bello”, “difficile”, ecc., e i sostantivi, quali “bellezza” e “difficoltà”, che ne designano le proprietà. Espressioni come “poeta e (insieme) contadino” sembrano smentire il carattere esclusivo dei sostantivi; ciò è però solo apparente, perché in realtà si tratta di sostantivi aggettivati, riferiti a un comune sostantivo sottinteso, come ad esempio “personaggio”.

18) Si parla di sinonimia quando più parole differenti indicano gli stessi concetti o attributi; invece di omonimia se più concetti o attributi differenti sono designati con lo stesso nome.

19) Di questa caratteristica fondamentale del nostro linguaggio i linguisti non usano parlare, se non, seguendo Frege, contrapponendo a un astratto significato unico della parola: l'*intensione*, la sua *estensione*, che dovrebbe

dar conto della reale varietà di significati rispetto a un astratto “stereotipo”. Il significato che ciascuno attribuisce alle parole non è usualmente univoco, ed è almeno in qualche misura inevitabilmente soggettivo. Indubbiamente alcuni significati sono più *centrali*; per cui sono i primi che vengono in mente, tutti quelli che ciascuno associa alla parola possono però essere richiamati, sia pure con minore facilità.

20) Fa in certo senso eccezione *zero*, raramente utilizzato quale aggettivo, più facilmente sostituito da espressioni equivalenti come “nessun amico”, o “nulla importa”. Quanto detto non vale, ovviamente, se i termini numerici non sono usati col loro proprio significato, cioè se, ad esempio, con “il cinque” si intende un tram, o un voto a scuola.

21) Ad esempio, a p. 64 di “Da Euclide a Gödel”, di Gabriele Lolli - Bologna, Il Mulino, 2004 - il “sillogismo dei cigni e delle anatre” è illustrato da cerchi che rappresentano tanto “cigni” e “anatre”, quanto “nero”.

22) Per Roger Penrose, in “Ombre della mente”, Milano, Rizzoli, 1996, p. 122, la negazione $\sim n[P(n)]$ di una stringa $P(n)$ “esprime la *negazione* della validità di $P(n)$ per tutti i numeri naturali”. Naturalmente la negazione $\neg p(P)$ del significato della proposizione un significato ce l’ha, ma è un’altra cosa, e qui si parla proprio della negazione della stringa, che è il significante, e non ha senso, non del suo significato. Di una confusione analoga fra proposizione e significato, che si trova anche nella “prova” di Gödel, si parla nella nota 31.

23) Messi fra concetti, “e” e “o” hanno una funzione sostanzialmente complementare a quella fra attributi: per “e” di unione dei relativi insiemi, come “cane e gatto”, invece che d’intersezione fra le relative caratteristiche; per “o”, di *alternativa*, piuttosto che di disgiunzione come è comunemente intesa. Quella che qui però più interessa è la negazione, indicata dal connettivo “ \sim ” (o “ \neg ”), che è ammessa solo per gli attributi; il segno “ \sim ” anteposto ai concetti indica quindi un’operazione priva di significato. Anche in matematica, del resto, il segno meno, salvo nel caso del coefficiente 1 sottinteso, può precedere solo i coefficienti, non le incognite e i termini noti.

24) A p. 31 di “Logica”, Milano, ISEDI, 1974.

25) La logica aristotelica esclude le situazioni con tre o più stati, ma anche quella unaria propria dei concetti.

26) Il problema “del mentitore” è ampiamente trattato da Franca d’Agostini in “Paradossi”, Roma, Carocci, 2009, pp. 131-143. Fra le soluzioni lì prospettate, la più seguita, del *Truth Value Gap*, considera una terza alternativa “né vero né falso”: un’alternativa del genere può avere un senso, ad esempio, per un pasto né buono né cattivo ma – come si dice più sotto – una proposizione né vera né falsa *non* è una proposizione.

27) A p. 63 di “Il diavolo in cattedra”, Torino, Einaudi, 2003.

28) Dice Gabriele Lolli a p. 127 del libro della nota 21: “Con Gödel i paradossi sono rimessi all’onor del mondo, sia scientifico che culturale, e vengono ad assumere un carattere positivo, come tecnica dimostrativa”. Lo stesso Odifreddi è autore di: “C’era una volta un paradosso”, Torino, Einaudi, 2001, in cui, a p. IX, afferma che “i paradossi sono quasi sempre pure e semplici verità”.

29) Qualcosa in tal senso comincia a essere riconosciuto; ciò traspare nel libro della nota 24, che a p. 81 dice a proposito degli sviluppi della logica: “L’atteggiamento intuitivo tradizionale tende a essere capovolto: è la logica bivalente a essere giudicata la massima idealizzazione (il vero artificio matematico), mentre si ritiene che un’eventuale logica ‘concreta’ sarebbe essenzialmente polivalente”.

30) A p. 93 di “La prova di Gödel”, Di Ernest Nagel e J.G. Newman, Torino, Boringhieri, 1974.

31) Ciò risulta evidente anche dalla forma in cui è parafrasata per poterla tradurre in forma aritmetica con le regole stabilite da Gödel. Così, a pp. 94-95 del libro della nota precedente, la “formula ‘ $(x) \sim \text{Dim}(x,z)$ ’ ... rappresenta, nell’ambito dell’aritmetica, la proposizione metamatematica: ‘per ogni x , la sequenza di formule con numero di Gödel x non è una dimostrazione della formula con numero di Gödel z ’”. Afferma cioè l’inesistenza di una dimostrazione di cui mai prima aveva affermato l’esistenza, quindi ovvia, ma priva di alcun reale valore. Non è facile immaginare una parafrasi ragionevole che permetta il calcolo del gödeliano di “ $\sim G$ ”, che *non* è il negato del gödeliano di “ G ”, del tutto privo di significato in quanto negato di una proposizione.

32) Ibid., p. 93.

33) Ibid., p. 94.

34) Date le premesse, nessun dubbio può sussistere sull’incompletezza della proposizione; qualche dubbio può invece riguardare la reale incompletezza del gödeliano in quanto formula aritmetica, nel senso che, per quanto sofisticata, più che una vera aritmetizzazione, sia una transcodificazione in forma numerica, l’incompletezza riguardi quindi il gödeliano non in quanto formula aritmetica, ma pur sempre solo per il significato che acquista in base alle regole della traduzione in forma numerica; la codificazione ideata da Gödel è certamente rigorosa; permette di risalire in modo univoco alla proposizione che il gödeliano rappresenta, tuttavia, come si dice a p. 79 del libro delle note precedenti: “Vi sono diverse possibilità di assegnare il numero di Gödel, ed è irrilevante per la dimostrazione quale di esse venga scelta”, e in modo sostanzialmente non distinguibile i fattori del gödeliano rappresentano variabili riferite sia a concetti che ad attributi, connettori logici, segni d’interpunzione, ecc., per cui non si vede come gli assiomi dell’aritmetica possano incidere. Salvo che sulle modalità delle moltiplicazioni: piuttosto che una vera aritmetizzazione, appare quindi una transcodificazione, per quanto sofisticata.

- 35) A p. 70 di: “Un mondo senza tempo”, Milano, Il Saggiatore, 2006. E’ evidente che quanto si dice, piuttosto che ai Teoremi, si riferisce alla “prova” che Gödel ne ha dato.
- 36) Corrado Mangione–Silvio Bozzi: “Storia della logica da Boole ai nostri giorni”, Milano, Garzanti, 1993, p. 357.
- 37) Nel libro della nota precedente, a p. 205.
- 38) Gli “infiniti” di Cantor sono concetti matematici. Pur essendo *insiemi*, hanno un significato univoco, in quanto, con la sua originale metodologia, pur nella loro varietà egli riuscì a definirli in modo univoco.

Ivrea, 10/12/2010