

Logica e illogica delle lingue naturali: il caso della *consecutio temporum*¹

ANDREA SGARRO
Dipartimento di Matematica e Geoscienze
Università di Trieste
sgarro@units.it

LAURA FRANZOI
Department of Computer Science, Center for Computational Linguistics
University of Bucharest (Romania)
laura.franzoi@gmail.com

A Nino Vodice e agli amici dell'Osservatorio di Farra d'Isonzo

SUNTO

*Le strutture logiche presenti in una lingua naturale come l'italiano o l'inglese sono l'imprescindibile supporto dei nostri ragionamenti e delle nostre inferenze logiche. Se tali strutture logiche sono tutt'altro che nitide, esse ci consentono comportamenti sorprendentemente efficienti: non a caso esistono strumenti formali, come la logica e il controllo sfocati (fuzzy), che proprio alle lingue naturali si ispirano, tentando di emularle. Per capir meglio in che cosa consista la logicità di una lingua naturale, in questo articolo, servendoci del rasoio di Occam, esamineremo il caso della *consecutio temporum*, spesso decantata come esempio emblematico di logica solida che noi abbiamo ereditato dal latino.*

PAROLE-CHIAVE

CONSECUTIO TEMPORUM / CONSECUTIO TEMPORUM; LOGICA SFOCATA / FUZZY LOGIC; IMPLICAZIONE LOGICA / LOGICAL IMPLICATION; LOGICA NATURALE / NATURAL LOGIC.

1. INTRODUZIONE

Quando parliamo di matematica e quando ne dimostriamo i teoremi, la coerenza logica delle nostre affermazioni è affidata alla solidità dei costrutti logici presenti,

¹ Il contributo amplia i temi affrontati in un seminario svolto presso l'Università di Trieste nell'a. a. 2014/2015, nell'ambito del *Laboratorio di formazione per insegnanti di matematica* del Progetto locale PLS "Matematica e Statistica".

talvolta mascherati, nella lingua naturale che stiamo usando, per esempio l'italiano, l'inglese o il turco, a meno che la nostra dimostrazione non si appoggi a un dimostratore automatico come può essere l'*Aetna*²; ogni lingua naturale, e non solo le "lingue artificiali", i linguaggi di programmazione come il Fortran o Java, ha delle strutture logiche estremamente e sorprendentemente interessanti da un punto di vista specificamente matematico.

Entrambi gli autori di questo articolo si occupano di *soft computing* o *computazione flessibile* e di *fuzzy logic* o *logica sfocata (logica sfumata)*, che sono raffinati e complessi strumenti scientifici direttamente ed esplicitamente ispirati alla logica delle lingue naturali; per essi si veda il nostro *Livre flou*³.

Sembra strano che la matematica, che è "precisa", debba chiedere aiuto alle lingue che noi parliamo, in cui la vaghezza (l'indeterminazione, la sfocatezza, la *fuzziness* appunto) è onnipresente, ma è proprio quello che succede in molte applicazioni tecnologiche e ingegneristiche della nuova matematica che ambiscono a essere "intelligenti".

Un esempio ormai classico è quello del *pendolo inverso*: si vuole risolvere il problema di tenere una matita in equilibrio sul dito indice e si intende costruire un dito robotico all'altezza del compito. Visto che sappiamo risolvere il problema tramite soluzione delle equazioni differenziali del moto, apparentemente il dito robotico si può costruire.

L'inconveniente è che, almeno con le capacità computazionali di qualche anno or sono, le equazioni differenziali venivano sì risolte in maniera brillante, ma purtroppo nel frattempo la matita era già caduta a terra.

Il primo dito robotico che sia stato costruito e che abbia funzionato davvero si è servito del *controllo sfocato (fuzzy control)* che imita il modo di ragionare *verbale* delle lingue naturali: il lapis ti sta per cadere da una parte e quindi tu devi dare un brusco (*sic*) colpetto dall'altra parte - il problema non è più quello di risolvere

² Per approfondimenti: OMODEO, TOMESCU 2014 (Cfr. Siti web).

³ SGARRO, FRANZOI, *Livre flou* (Cfr. Siti web).

un'equazione differenziale, ma di dare un colpetto *brusco*, termine quest'ultimo la cui scarsa precisione formale non occorrerà sottolineare.

Pur tuttavia noi umani riusciamo a risolvere in maniera brillante una quantità di problemi, basandoci su inferenze *verbali*, senza nessun bisogno di equazioni differenziali: se evitiamo che la nostra automobile in situazioni critiche si schianti contro il muro, noi *non* lo facciamo risolvendo al volante equazioni differenziali, bensì frenando e svoltando *bruscamente*.

La questione di capire quali siano le strutture logiche presenti nelle nostre lingue naturali - lo sottolineiamo con forza - è di vitale importanza nella didattica della matematica, dove da una parte il discente deve capire bene il significato e la portata logica dei termini linguistici che sta usando (per esempio *quasi*), dall'altra il docente deve evitare la propria deformazione professionale che gli impedisce di vedere quanto (efficacemente) ambigua sia la lingua in cui le affermazioni matematiche sono espresse. Si pensi al significato diverso che la stessa parola assume in due affermazioni come *Sono quasi le sette* (e quindi non possono essere le sette passate neanche di un pochino) e *La tua freccetta ha quasi centrato il bersaglio*, dove il bersaglio si trova nel punto di coordinate (7,7) mentre la freccetta si è infilata nel punto di coordinate $(7 + \varepsilon, 7 + \delta)$, ε e δ diversi da zero ed eventualmente positivi.

Naturalmente la struttura logica più interessante in una lingua naturale, quella che riguarda più prettamente il controllo *fuzzy*, è l'implicazione: *se vieni ti offro un caffè*, o, come si dice a Trieste, *se mia nona la gavessi le rodele la saria un tram* (il dialetto è generoso e offre la possibilità di usare congiuntivo e condizionale nell'antecedente, - *protasi* - e nel conseguente - *apodosi* - in tutti e quattro i modi possibili).

Secondo la logica classica, entrambe le proposizioni hanno valore logico 1, ossia sono vere, ma i "fuzzisti" non sono molto felici di una tale conclusione: riprenderemo brevemente il punto in conclusione a queste pagine, rinviando gli interessati al nostro *Livre flou*⁴, dove si mostra come nel controllo *fuzzy* la seconda

⁴ SGARRO, FRANZOI, *Livre flou* (Cfr. Siti web).

implicazione (*periodo dell'impossibilità*, come dicevano i grammatici) abbia un valore di verità distinto da quello della prima (*periodo della possibilità*) se si usa, com'è abituale, l'*implicazione di Mamdani*.

2. CHE COS'È LA *CONSECUTIO TEMPORUM*?

In queste pagine affronteremo un'altra struttura logica meno cruciale, ma forse più divertente, ossia quella della *consecutio temporum*, se non altro per spirito di rivalsa, visto che a scuola ci hanno sempre tormentato con l'idea che la *consecutio temporum* sia un regalo meraviglioso che dà lustro al nostro parlare, lasciatoci in eredità dal latino. Il latino, come ci hanno ripetuto innumerevoli volte, è una lingua *logica*: ma è proprio vero?

Rammentiamo che cosa sia la *consecutio temporum*: si tratta di adattare il tempo verbale che compare nella proposizione subordinata al tempo verbale che compare nella proposizione principale. Ad esempio: *Io credo che tu sia malato*, dove c'è un congiuntivo presente, mentre in *Io credevo che tu fossi malato* il congiuntivo è al passato (sia pur nella forma del congiuntivo imperfetto). C'è dunque il presente nella principale e nella subordinata, oppure c'è il passato in entrambe.

Naturalmente la logica vorrebbe che lo stesso succeda al futuro: *Io crederò che...*, ma, deplorabilmente, non esiste il congiuntivo futuro, per cui si dice: *Io crederò che tu sia malato*. C'è in spagnolo, ma non si usa se non nel linguaggio giuridico, e c'è in portoghese: il portoghese avrebbe dunque la possibilità di organizzare una *consecutio temporum* più logica di quanto non possiamo fare noi italiani, che tuttavia almeno nel passato e nel presente ci comportiamo in maniera coerente, seguendo l'esempio degli antenati latini.

Per altro, a ben vedere, il futuro non esiste nella realtà e forse è accettabile un *vulnus* in questo caso così evanescente⁵. Facciamo subito notare che se usiamo il discorso diretto, citando quello che si è detto, le cose cambiano e sparisce traccia

⁵ Cfr. SGARRO 2006.

della discrepanza fra passato e futuro che può aver inquietato i più logici fra noi: *Io dico\disi\dirò: «Tu sei malato».*

Ovviamente ci sono delle lingue “nobili”, *in primis* quelle neolatine, che si comportano allo stesso modo dell’italiano. Come ben noto, c’è anche una lingua germanica che si comporta in maniera simile, perché ha avuto delle pesanti influenze latine grazie alla sua storia e ai suoi contatti con i normanni, vale a dire l’inglese. Anche in inglese c’è la *consecutio temporum*: *I think you are ill*, con la combinazione presente-presente, ma *I thought you were ill*, con la combinazione passato-passato.

Invece nelle lingue germaniche la *consecutio temporum* non c’è e in tedesco si dice: *Io pensavo che tu sia malato*, con il passato nella principale e il presente nella subordinata. Il presente viene conservato in maniera analoga anche nelle lingue slave, mentre c’è una lingua neolatina la quale *non* ha la *consecutio temporum*, ed è il romeno. A consolazione del nostro orgoglio neolatino c’è il fatto che il romeno ha avuto delle influenze molto pesanti da parte delle lingue slave, e non solo, e quindi ha perso la sua “purezza”.

Alle lingue neolatine che hanno la *consecutio temporum* si aggiunge dunque l’inglese, che è uscito dalle tenebre germaniche - le lingue slave non hanno la *consecutio temporum* e nemmeno il romeno, “decaduto” per ragioni storiche⁶.

Al nostro orgoglio logico contrapponiamo qualche frase in tedesco, sloveno e romeno, nell’ordine, poi tradotta letteralmente in italiano:

Ich denke: «Du bist krank».

Mislím: «Ti si bolan».

Cred: «Tu ești bolnav».

[Penso: «Tu sei malato».]

⁶ A dire il vero, le lingue slave, a parte il bulgaro e l’affine macedone, declinano generosamente i sostantivi, distinguendo fra strumentale e locativo, e il romeno è l’unica lingua neolatina che venga declinata, anche se i casi sono pochi, per cui non è chiaro a chi il latino, o prima di questo il comune progenitore indoeuropeo, abbia lasciato le sue eredità più preziose.

Ich denke, du seiest krank.

Mislilim, da si bolan.

Cred că ești bolnav.

[Penso che tu sia malato (trad. dal tedesco), penso che tu sei malato (trad. da sloveno e romeno).]

Ich dachte, du seiest krank.

Mislil sem, da si bolan.

Am crezut că ești bolnav.

[Pensavo che tu sia malato (trad. dal tedesco); pensavo che tu sei malato (trad. da sloveno e romeno).]

3. LA CONSECUTIO TEMPORUM E IL RASOIO DI OCCAM

Un enunciato filologico del principio noto come il *rasoio di Occam*, dovuto al francescano inglese Guglielmo di Occam (1285-1347), è: «*pluralitas non est ponenda sine necessitate*», vale a dire vanno eliminati i concetti superflui, come quello di *essenza*, quando si vuole spiegare la realtà.

Sottratto ai dibattiti teologici dell'epoca in cui il *doctor invincibilis* visse, il principio sottolinea la validità della spiegazione più semplice come base su cui poggiare il sistema della nostra conoscenza, e implica che, quando ci sono varie strade che portino allo stesso punto di arrivo, la strada migliore è quella che economizza il più possibile il percorso che si segue per arrivare in porto.

È a questa variante semplificata e generalizzata, la quale risente delle nostre odierne ossessioni a partire da quella dell'*efficienza*, che noi d'ora in avanti ci atterremo. In termini alla moda: vogliamo e dobbiamo *ottim[izz]are* la nostra scelta *minim[izz]andone* i costi, come si fa in *ricerca operativa*.

Ma prima di soppesare le conseguenze di questa nostra ragionevole impostazione filosofica, vediamo che cosa succede in tre lingue che sono lontane dalle nostre, e che in due dei tre casi non si rifanno al comune antenato indoeuropeo.

Partiamo dall'ebraico: non è una lingua facile neppure per i tedeschi, e ci è capitata fra le mani una grammatica della Langenscheidt⁷ in cui si annunciava con enfasi una buona notizia per il discente: a differenza di quello che succede in francese, nemmeno in ebraico c'è la *consecutio temporum*. Questo fatto però per il nostro orgoglio neolatino è un po' imbarazzante, perché quando Dio ha deciso di parlare agli uomini ha usato l'ebraico, per cui non possiamo fare a meno di farvi maliziosamente notare che Dio *non* si serviva della *consecutio temporum*, e quindi si comportava come i tedeschi, gli sloveni e i romeni. È vero che qualcuno di voi potrebbe pensare che Dio parlasse in arabo, ma l'arabo è lingua altrettanto semitica quanto l'ebraico.

Prima di lasciare l'ebraico, precisando che la grammatica della Langenscheidt insegna l'ebraico parlato oggi in Israele, l'*ivrit*, e non quello biblico, concedeteci una nota storica. Leggere la storia della lingua ebraica⁸ è affascinante: all'inizio dell'800 c'era un'aspra lotta fra partigiani dell'ebraico e partigiani dell'*yiddish* (grossomodo una parlata tedesco-renana con influenze slave ed ebraiche) e c'erano alcuni estremisti: non solo volevano usare l'ebraico, ma volevano perfino evitare le parole aramaiche del Talmud, e quindi si limitavano alle (relativamente poche) parole ebraiche utilizzate nel *Tanach*, ossia nella Bibbia.

Siccome era l'epoca dei romanzi storici alla Walter Scott, i personaggi che comparivano erano del tipo: l'eroina bellissima con gli occhi e con i capelli neri come il carbone, con le labbra rosse come il corallo e con la carnagione bianca come la neve, deludendo ogni speranza di imbattersi a un certo punto in una fanciulla altrettanto bella ma con gli occhi verdi - e invece una tal fanciulla non compariva mai, perché nella Bibbia gli unici colori menzionati sono il nero, il bianco e il rosso e quindi il termine che vuol dire verde, *yarok*, è sospetto, magari viene dall'aramaico, la lingua parlata da Yèshu, Gesù.

⁷ Cfr. WIZNITZER 2006.

⁸ Cfr. HADAS-LEBEL 1994.

Gli yiddishisti e i puristi hanno perduto, nell'Israele moderno ci si può tranquillamente vestire di verde, e al ristorante si può perfino ordinare una minestra di verdura (*marak yerakot*).

Torniamo al rasoio di Occam: vediamo che cosa accade in persiano, e sarà una sorpresa. Il persiano è una lingua indoeuropea e quindi ha sorprendenti affinità con le lingue cui siamo più abituati. Uno degli autori di questo articolo una sera ascoltava un'emittente televisiva dell'Iran, che voleva allevare secondo i principi della Repubblica Islamica gli iraniani all'estero, i quali però non sempre hanno molta familiarità col persiano, magari perché sono nati in California, per cui c'erano i sottotitoli in inglese. A un certo punto del telefilm una signora col *chador* nero, all'aperto e in piena notte, sente rumori allarmanti e comincia a urlare *chi è, chi è*, e sotto c'era scritto in inglese *who is it, who is it*, ma quello che lei strillava in persiano era proprio *ki e, ki e*, per attenerci alla trascrizione standard dei caratteri arabi. A dire il vero, la terza persona singolare del verbo essere in un persiano più ricercato è *ast*, la cui somiglianza col latino *est* non è affatto casuale, ma nel persiano parlato c'è stata un'evoluzione simile a quella dal latino all'italiano.

Bando alle divagazioni: intendiamo traslare il rasoio scozzese di Occam in terra persiana. Prendiamo una frase in italiano e pensiamo di metterci i due punti (*io penso*: FRASE PENSATA, oppure *io dico*: FRASE DETTA), con i due punti o le virgolette come si fa riferendo il discorso diretto, ovvero *Io (che mi chiamo Z) dico*: «*Tu Y sei malata*», ossia *Io dico che tu sei malata*.

Invertiamo le parti: *Tu Y dici*: «*Tu Z sei malato*», dove il primo *tu* si riferisce alla signora Y che mi sta guardando e mi sta parlando, mentre il secondo *tu* si riferisce a me, che, a quanto afferma la signora Y, sarei appunto malato.

Con la citazione indiretta: *Tu, signora Y, pensi che io, il signor Z, sia malato*, dove il secondo *tu* della citazione diretta è stato sostituito dall'*io* della citazione indiretta.

Il persiano usa il rasoio di Occam e se, quando parla la signora Y, la citazione diretta è *Tu dici*: «*Tu sei malato*», la stessa frase con la subordinata diventa *Tu dici ke tu sei*

malato, dove per introdurre la subordinata abbiamo usato la preposizione persiana *ke*, sia pur traslitterata, al posto di quella italiana *che*.

Per capire cosa stia succedendo conviene tradurre il *ke* persiano con i due punti italiani, e allora funziona tutto: l'unica citazione possibile è quella diretta, anche se si usa il *ke*.

Questo è un sistema di una semplicità totale, non ha ambiguità, e si serve del rasoio di Occam in maniera chiara e coerente.

Come corollario: naturalmente se si cita non c'è traccia di *consecutio temporum*, perché, se ci mettete la frase tale e quale come è stata detta, la *consecutio temporum* sarebbe del tutto illogica, perfino insensata.

“Semplice” e “logico” non sono attributi conflittuali, non pensate che questo sia un sistema volgare o primitivo: stiamo parlando della lingua persiana! La donna del *ki e* era tutta vestita di nero, ma un'amica iraniana che vive a Trieste da molti anni, e che a Trieste fa volentieri conferenze nelle scuole, ha la preoccupazione di mostrare immagini dell'Iran piene di colori e dei vestiti reali che si adoperano, ad esempio, nelle campagne persiane: cercate di pensare alla Persia come a un paese pieno delle miniature persiane, anche se quanto vedete al telegiornale non è esattamente lo stesso (peraltro i fazzoletti che ormai si sfoggiano nelle strade di Tehrān sono sempre più vivaci e portati all'indietro, sulla nuca).

Il persiano è la nobile lingua di poeti come Hāfez o Khayyām; c'è un modo di dire turco secondo cui *il gentiluomo turco parla turco in famiglia, parla arabo con Dio e parla persiano con l'amante*. La raffinatezza persiana e il prestigio della lingua ricordano situazioni dell'Europa del Settecento, dove le lingue da usare a corte e con l'amante erano il francese e l'italiano, per cui Federico il Grande si vantava di usare il tedesco solo con i cavalli e, al caso, con gli stallieri (ma Federico amava i cavalli di più degli uomini, per tacere degli umani dell'altro sesso).

Se già siete perplessi, lo sarete ancor di più adesso. Usciamo di nuovo dall'ambito indoeuropeo e passiamo a un ultimo esempio, quello della lingua che i matematici

dovrebbero preferire. Questa lingua è il turco e vi spiegheremo il perché partendo da un aneddoto.

Il linguista americano Edmund Sapir ha scritto un libro di linguistica molto importante nella prima metà del '900⁹. A un certo punto, si oppone a un suo collega linguista - lasciato generosamente anonimo - secondo il quale era una vera sciagura che una donna *flessiva* andasse sposa a un uomo *agglutinante*; per contraddire questo parere usa una lingua agglutinante, non l'ungherese o il finlandese o il basco o il giapponese, ma specificamente il turco, che evidentemente lo affascina, e si chiede come si faccia ad avere pregiudizi contro una lingua come il turco che è regolata da una logica (*sic*) così semplice e così salda.

Chiariamo innanzitutto che cosa sia una donna *flessiva* e che cosa sia un uomo *agglutinante*. Partiamo dalle lingue indoeuropee, che sono appunto flessive. In una parola italiana come *amassi* il tema e la desinenza sono saldamente “incollati” e le informazioni sintattiche che porta la desinenza *-assi*, seconda persona singolare, congiuntivo passato (per esser più precisi: congiuntivo imperfetto), sono presentate in un blocco unico e mal scindibile.

Certo, il grado di flessività è molto variabile nelle lingue indoeuropee: si passa dal latino, o dal romeno o da lingue slave come il russo o lo sloveno, assai flessive, al persiano moderno o all'inglese, che invece sono parchi di desinenze. Flessive sono anche lingue semitiche come l'ebraico.

Agglutinante vuol dire invece che le varie componenti sintattiche non vengono confuse e vengono usate in serie alla fine della parola. Facciamo un esempio chiarificatore: prendiamo la parola turca *ev* che vuol dire *casa*. Possiamo agglutinarla con la particella del plurale *ler* ottenendo *evler*, *case*, e poi continuare ad agglutinarla con una particella dello stato in luogo che è il *de*, ottenendo *evde*, *nella casa*, o *evlerde* (*ev-ler-de*), *nelle case* (in turco non c'è articolo determinativo).

⁹ Cfr. SAPIR 1969.

Passiamo a un'altra particella che vuol dire "relativo alla localizzazione che precede", la particella *ki*, e allora *evlerdeki* vuol dire *relativo a ciò che sta nelle case*, mentre *evdeki* vuol dire *relativo a ciò che sta nella casa*, ma ci potrebbero essere una pluralità di cose che sono relative a ciò che sta nelle case e allora voi potreste continuare con un *evlerdekiiler*, o magari *evlerdekiilerde*, *ev-ler-de-ki-ler-de*, se vi interessa sapere cosa avvenga localizzato in questa pluralità di cose, e così via finché reggete (anche i turchi a un certo punto cedono, ma in linea di principio l'*upper bound*, ossia la limitazione superiore, è infinita). Questo per quanto riguarda la polemica fra due linguisti americani del secolo scorso, ma, se vogliamo difendere la logicità del turco, ci sono argomenti più forti.

C'è uno scrittore turco che si chiama Yaşar Kemal¹⁰, un autore molto impegnato; è un curdo vissuto a Istanbul che scriveva in turco ed è stato in carcere come in quel paese succede agli autori impegnati politicamente, anzi - si spera - succedeva. E ha scritto un libro-intervista, *L'albero del folle*, che molto impegnato lo è, anche se a un certo punto c'è una divagazione che sembra davvero folle, perché l'autore comincia a parlare diffusamente dell'uso della virgola in turco e sostiene che bisogna stare molto attenti al suo uso da parte degli scrittori e dei giornalisti, per cui il lettore si chiede come mai un autore così impegnato stia a perdere tempo prezioso con banali virgole. La risposta c'è, e ci permette di tornare proprio alla *consecutio temporum* e al problema di che cosa accada nella frase subordinata.

Stiamo per dirvi che in turco le subordinate non esistono, il che tra l'altro rende completamente vuota la domanda se esista o non esista in turco la *consecutio temporum*. Se sfogliate grammatiche di turco per stranieri, per esempio quella tedesca della Langenscheidt¹¹, troverete lunghe frasi che per aiutare il discente sono piene di parentesi tonde, quadre, graffe e angolari aperte e chiuse, come nelle formule di matematica.

¹⁰ Cfr. KEMAL 1997.

¹¹ Cfr. TURAN 2001.

L'assenza delle subordinate è compensata in turco dalla capacità di trasformare una frase in un sostantivo o in un aggettivo, che poi possono venire tranquillamente agglutinati, come se fossero (ma lo sono!) normali aggettivi o normali sostantivi. La parentesi aperta nella grammatica vi dice dove il “super-sostantivo” o il “super-aggettivo” comincino e dove finiscano. Naturalmente nel super-sostantivo potrebbero comparire un sostantivo e un aggettivo che sono in realtà un super-sostantivo e un super-aggettivo, il che vi farebbe giungere a una parentesizzazione come [...(...)...(...)..]. Questo nella grammatica per stranieri, ma non nel turco scritto normale che, passato alle lettere latine con Atatürk, usa la nostra punteggiatura.

Ora, mentre c'è un “punto aperto” e un “punto chiuso” (ovvero la maiuscola all'inizio e il punto alla fine di un periodo), non c'è purtroppo la coppia “virgola aperta” e “virgola chiusa”, il che può esser fonte di gravi ambiguità, particolarmente gravi se siete uno scrittore impegnato e interessato al problema socialmente rilevante dell'alfabetizzazione del popolo, com'era appunto Kemal.

Nella lingua parlata non ci sono problemi perché ci sono le “parentesi naturali”; in un certo senso abbiamo il respiro aperto e il respiro chiuso, per cui il turco “reale”, quello parlato, è ambiguo più o meno come qualunque altra lingua, e lo sarebbe anche nello scritto con un sistema di punteggiatura diverso, ispirato direttamente a quello della matematica, la quale nelle sue formule non subordina, ma, proprio come il turco, crea “blocchi” da trattare come se fossero elementi atomici del proprio discorso.

4. CONCLUSIONI

Prendendo il punto di vista di un matematico intollerante, potremmo magari arrivare a dire che il latino ha una logica poco sensata, debole, mentre invece il turco ha una logica ammirevole, offendendo la deamicisiana maestrina dalla penna rossa che ossessiona i nostri ricordi, e ci avrebbe sicuramente detto che dobbiamo studiare il latino per imparare la logica. Secondo noi la maestrina dalla penna rossa

ha in realtà ragione, perché si impara a nuotare bene in un mare che sia agitato: se perfino lì ce la caviamo, allora abbiamo raggiunto lo scopo.

È proprio una struttura “inutilmente” e pesantemente complicata come quella del latino che mette alla prova le nostre capacità logiche. Ora il lettore si aspetterà che, pensando al mare in tempesta, lo si sconsigli di studiare il turco, ma non è affatto così: il turco avrà pure una logica semplice, ma la sua logica è talmente lontana dalla logica complicata a cui noi indoeuropei siamo abituati - e che perciò ci appare a torto semplice - che per noi l’esercizio di logica è ottimo, anche se per ragioni molto diverse da quelle del latino. Altrimenti si arriverebbe al paradosso di dire che studiare matematica non serve a rafforzare la nostra logica, perché la notazione matematica si attiene al principio di Occam, ed è “troppo semplice”.

Tornando all’implicazione logica, le grammatiche tradizionali pongono molta cura nel distinguere il periodo della realtà, dove l’antecedente ha un alto grado di verità (*se accetti, se vuoi...*), dal periodo dell’irrealtà (*se tu fossi arrivato prima, se io fossi nato ricco, se mia nonna avesse le rotelle...*). La logica matematica “alta” sembra disprezzare questa distinzione: l’implicazione *in toto* è falsa solo se l’antecedente è vero e il conseguente è falso. Tutto ciò non sempre funziona e non sempre è opportuno, e ci sono situazioni in cui l’approccio naturale è più efficiente, per esempio nell’intelligenza artificiale, dove si mira a imitare prestazioni tipiche del cervello umano, e non di quello elettronico.

Nel controllo *fuzzy* si pretende che anche l’antecedente abbia un alto valore di verità, che sia vero o comunque “quasi” vero (*sic*), prima di dichiarare l’implicazione vera o comunque “non troppo falsa”. Nella logica sfumata o *fuzzy* esistono infatti, proprio come nella logica verbale delle lingue naturali, gradi di verità intermedi fra il vero e il falso, ci sono tutte le sfumature di grigio.

E a questo proposito: le lingue naturali sono oggetti *fuzzy*, che mal sopportano affermazioni trancianti, bianche o nere. Il linguista potrebbe esibire situazioni in cui anche il tedesco conosce un po’ di *consecutio temporum*, o in cui il persiano si

dimentica il giochetto dei due *tu*, cui abbiamo indulto sopra. Gli scriventi sono due matematici, e i matematici, ma più in generale gli scienziati, lavorano con modelli che “semplificano” la realtà, mettendone in luce quello che è essenziale, tipico, irrinunciabile. Come ha detto lo statistico George E. P. Box: «*tutti i modelli sono sbagliati, ma alcuni sono utili*». Parafrasando potremmo dire che le nostre affermazioni in queste pagine, se non sono sempre vere, sono sempre quasi vere e la pretesa di una verità assoluta avrebbe inutilmente e pedantemente oscurato il discorso.

BIBLIOGRAFIA

HADAS-LEBEL M.

1994, *Storia della lingua ebraica*, Firenze, Giuntina.

KEMAL Y.

1997, *Der Baum des Narren*, Zürich, Unionsverlag (apparso in origine solo in francese: 1992, *Entretiens avec Alain Bosquet*, Paris, Gallimard).

SAPIR E.

1969, *Il linguaggio*, Torino, Einaudi.

SGARRO A.

2006, *Divagazioni sul futuro: ci sta dietro o ci sta davanti?*, «Biblioteca dei 500», Ulisse: nella rete della scienza, Trieste, SISSA.

TURAN T.

2001, *Langenscheidts Praktisches Lehrbuch, Türkisch*, Berlin, Langenscheidt.

WIZNITZER M.

2006, *Langenscheidts Praktisches Lehrbuch, Hebräisch*, Berlin, Langenscheidt.

SITI WEB

OMODEO E., TOMESCU A. I.

2014, *On representing graphs as membership digraphs*,

<<http://www2.units.it/eomodeo/GraphsViaMembership.html>>, sito consultato il 18.1.2017.

SGARRO A., FRANZOI L.

Livre flou,

<http://mathsun1.univ.trieste.it/~sgarro/livre_flou.pdf>, sito consultato il 18.1.2017.