

TEMI E ANALISI

La piramide dell'informazione: una proposta

PRIMA PARTE

di Riccardo Ridi

*Vorrei conoscere me stesso.
Purtroppo mi mancano i dati.
(Altan, 1982)*

L'informazione come superconcetto (§1)

Questo articolo costituisce la prosecuzione di quello recentemente pubblicato in questa stessa rivista¹, che iniziava ricordando la molteplicità delle accezioni correnti del termine 'informazione', spesso segnalata da numerosi autori appartenenti ai

RICCARDO RIDI, Università Ca' Foscari, Dipartimento di studi umanistici, Venezia, e-mail ridi@unive.it. Ringrazio Claudio Gnoli e Juliana Mazzocchi per aver letto e commentato una precedente versione di questo testo, dedicato a mio padre Francesco Ridi, morto a 84 anni (40 dei quali in Biblioteca Marucelliana) a causa del coronavirus il 3 aprile 2020, che mi ha trasmesso l'interesse per l'informazione, in ogni sua manifestazione. Le traduzioni in italiano e le figure non diversamente attribuite sono mie. Ultima consultazione siti web: 3 ottobre 2020.

1 Cfr. Riccardo Ridi, *La piramide dell'informazione: una introduzione*, «AIB studi», 59 (2019), n. 1-2, p. 69-96, <<http://aibstudi.aib.it/article/view/11903>>, anche per riferimenti bibliografici introduttivi sui concetti di informazione, dato, conoscenza, sapere, saggezza e sapienza, ai quali si possono aggiungere una recentissima rassegna e discussione di 31 diverse definizioni del concetto di informazione (Jiří Tomáš Stodola, *The scope of the concept of information and the future of information science*, «Journal of information and organizational sciences», 43 (2019), n. 1, p. 73-98, <<https://jios.foi.hr/index.php/jios/article/view/1124>>) e un'appena meno recente analisi testuale automatizzata degli abstract di 3.593 articoli riconducibili all'ambito delle scienze dell'informazione (Aiping Guan [*et al.*], *Exploring the metaphor of information under the context of information science research: a co-words analysis*, «Procedia computer science», 131 (2018), p. 739-745, <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050918306999>>), dalla quale sono risultate come prevalenti le definizioni di 'informazione' che accostano tale concetto a quelli di registrazione (*record*), di esperienza individuale, di abilità degli individui, di miglioramento (*update*) dei dati e di fondazione della conoscenza.

AIB studi, vol. 60 n. 2 (maggio/agosto 2020), p. 219-267. DOI 10.2426/aibstudi-12215
ISSN: 2280-9112, E-ISSN:2239-6152

La licenza CC BY-NC-ND non si applica a questo contributo, del quale è consentito l'utilizzo per finalità di studio, ricerca e didattica ai sensi della legge italiana sul diritto d'autore (l. 633/1941 e s.m.i.).

più svariati ambiti accademici e professionali. Ad esempio il noto filosofo della mente e del linguaggio John Searle ha scritto, una dozzina di anni fa:

La nozione di ‘informazione’ è una delle più confuse nella scienza cognitiva contemporanea e, in realtà, dell’intera vita intellettuale contemporanea. Ci sono almeno tre diversi significati di ‘informazione’ utilizzati oggi nella scienza cognitiva e in altre discipline: quello indipendente dall’osservatore, quello relativo all’osservatore e quello tecnico della teoria dell’informazione².

Non è però detto che la pluralità di interpretazioni e usi di un certo concetto ne dimostri inesorabilmente la vacuità. Potrebbe anche darsi (e, nel caso dell’informazione, credo proprio che sia così) che ci troviamo di fronte a uno di quelli che Franca D’Agostini definisce ‘superconcetti’³, ossia concetti filosofici particolarmente pregnanti e fecondi che talvolta stanno alla base di intere discipline filosofiche («il bene per l’etica, il bello per l’estetica, il giusto per la filosofia politica»⁴) e che comunque, grazie alla loro estensione e centralità, svolgono un ruolo orientativo e sistematizzante rispetto a tutti gli altri. Tali superconcetti spesso si oppongono fra loro a coppie, si definiscono reciprocamente creando situazioni di circolarità, possono essere interpretati in molti modi rischiando l’ambiguità, possono venire applicati a se stessi grazie alla autoriferibilità, tendono ad aggregarsi in gruppi e gerarchie, corrono il rischio di venire reificati e sono «particolarmente adatti a dare forma a tesi fondamentali, o supervere, ossia vere in qualunque interpretazione delle espressioni che le compongono»⁵. Tutte caratteristiche facilmente rinvenibili sia nel concetto di informazione⁶ che in quelli che, da alcune decine di anni, gli vengono spesso affiancati nell’ambito di quella ‘piramide DIKW’ (*data, information, knowledge, wisdom*, ovvero: dati, informazione, conoscenza, saggezza) alla cui storia, articolazione, varianti, criticità e punti di forza ho dedicato il mio precedente articolo⁷ (Figura 1).

2 John Rogers Searle, *[Interview]* 12. In: *Philosophy of computing and information: 5 questions*, edito da Luciano Floridi. Copenhagen: Automatic / VIP, 2008, p. 111-116: p. 112.

3 Cfr. Franca D’Agostini, *Nel chiuso di una stanza con la testa in vacanza: dieci lezioni sulla filosofia contemporanea*. Roma: Carocci, 2005, p. 303-308. Fra gli esempi di superconcetti forniti da D’Agostini si possono citare: azione, bello, bene, conoscenza, coscienza, energia, essere, giusto, identità, io, linguaggio, natura, pensiero, rappresentazione, realtà, significato, spazio, storia, tempo, valore, verità, vita e volontà.

4 *Ivi*, p. 303.

5 *Ivi*, p. 306.

6 Per J. T. Stodola, *The scope of the concept of information* cit., quello dell’informazione sarebbe addirittura un concetto «trascendentale», intendendo tale aggettivo né nel senso comune di ‘ciò che va oltre il normale’, né in quello kantiano di ‘ciò che rende possibile la conoscenza’, ma in quello della filosofia scolastica, relativo a ciò che «appartiene a tutto ciò che esiste o che può esistere» (p. 79). Cfr. Armando Carlini, *Trascendentale*. In: *Enciclopedia filosofica*, direttore Virgilio Melchiorre. Milano: Bompiani, 2010, vol. 17, p. 11736-11742 e Giovanni Ventimiglia, *Trascententali*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 17, p. 11743-11744.

7 Cfr. R. Ridi, *La piramide dell’informazione* cit.

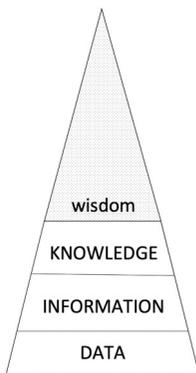


Figura 1 – Una classica piramide DIKW (*data, information, knowledge, wisdom*)

Stavolta, per completare il discorso, invece di illustrare, confrontare e commentare numerose versioni della piramide teorizzate da vari autori (che mettevano in relazione reciproca i concetti di dato, di informazione, di conoscenza e, solo talvolta, anche quello di saggezza) tenterò di proporre, dettagliandolo maggiormente, un solo modello di piramide che mi pare particolarmente convincente. Tale variante della piramide sostituisce, al suo vertice, la saggezza (*wisdom*) con due successivi livelli di consapevolezza (*awareness* e *self-awareness*) e può quindi venire identificata con la sigla DIKAS (Figura 2 per una prima approssimazione e Figura 4, nel §7, per una versione più completa e accurata), ma più che a collegare fra loro i corrispondenti concetti essa aspirerebbe ad articolare il superconcetto di informazione, mostrandone il rapporto con i subconcetti che ne identificano vari aspetti, aggregazioni o stadi e che, pur dotati anche di nomi più specifici (dato, informazione semantica, sistema informazionale, conoscenza, sistema cognitivo, consapevolezza e autoconsapevolezza, coscienza e autocoscienza, segno, significato, semiosi, causazione, contestualizzazione e interpretazione, documento), non è del tutto errato neppure denominare, genericamente (almeno in determinati contesti), ‘informazione’. Nella piramide DIKAS, dunque, l’informazione è presente ovunque, e non in uno solo degli strati. Nell’illustrarla mi avvarrò comunque dei preziosi contributi di vari autori appartenenti a diversi ambiti disciplinari, perché nessuno dei suoi segmenti pretende di essere completamente originale e anche la sua architettura complessiva aspirerebbe a venire accettata semplicemente come l’integrazione, la chiarificazione e la razionalizzazione di varie teorie e definizioni preesistenti.

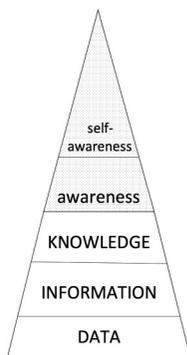


Figura 2 – Una prima approssimazione della piramide DIKAS (*data, information, knowledge, awareness, self-awareness*)

I dati come discontinuità nella realtà (§2)

In qualsiasi ambito disciplinare o linguistico⁸ 'il dato', ossia 'ciò che è dato', indica qualcosa di preliminare rispetto a ogni nostra azione o ragionamento, di incontrovertibile rispetto a ogni nostro dubbio e di indipendente rispetto a ogni nostra interpretazione o volontà. Qualcosa, insomma, da cui non si può prescindere e con cui bisogna necessariamente fare i conti, indipendentemente da quali saranno poi le nostre mosse successive, sia teoretiche che pratiche. Appare quindi piuttosto naturale partire dal dato, nell'ambito degli studi sull'informazione, per tracciare una mappa dei principali concetti operanti in questo settore disciplinare.

Spesso i dati vengono considerati, banalmente, come mere informazioni particolarmente semplici, strutturate, normalizzate e universalmente accettate. Se però si vuole, al tempo stesso, declinare in chiave informazionale il paradigma generale del dato come premessa ed evitare circoli viziosi (se le informazioni si basano sui dati, come possono i dati stessi essere già informazioni?) conviene affidarsi alla definizione 'diaforica' dei dati elaborata da Luciano Floridi negli anni Duemila (e perfezionata da Jonathan Furner nel 2016) sulla base delle riflessioni di Donald MacCrimmon MacKay risalenti agli anni Cinquanta, ma rese popolari da Gregory Bateson nel 1969 col suo motto sull'informazione come «una differenza che fa la differenza»⁹. Secondo tale definizione può essere considerata un dato, inteso come precondizione per il verificarsi di un evento o fenomeno informativo, qualsiasi differenza, distinzione, discontinuità o mancanza di uniformità oggettivamente presente nella realtà¹⁰, laddove quest'ultimo termine può essere inteso, a seconda del contesto e del proprio orientamento filosofico, in almeno quattro modi diversi:

1. l'inconoscibile realtà profonda dell'essere, inattingibile ai nostri sensi, capaci solo di fornircene indizi mediati dal nostro sistema nervoso e dalle nostre cate-

8 Inclusi i nove attentamente e acutamente analizzati (spaziando dall'antichistica all'informatica) da Jonathan Furner, 'Data': the data. In: *Information cultures in the digital age: a festschrift in honor of Rafael Capurro*, edited by Matthew Kelly and Jared Bielby. Wiesbaden: Springer VS, 2016, p. 287-306. «Di molte cose s'è detto che sono 'date': contenuti sensoriali, oggetti materiali, universali, proposizioni, connessioni reali, principi primi, persino la datità stessa» (Wilfrid Sellars, *Empirismo e filosofia della mente*, introduzione di Richard Rorty, traduzione di Elisabetta Sacchi. Torino: Einaudi, 2004, p. 3; ed. orig.: *Empiricism and the philosophy of mind*. Cambridge (MA); London: Harvard University, 1997).

9 Per una sintesi delle posizioni di Floridi e di Bateson e l'indicazione delle relative fonti si veda R. Ridi, *La piramide dell'informazione* cit., p. 80-82. Molti autori, incluso lo stesso Floridi (ma non Bateson) attribuiscono a MacKay il motto «l'informazione è una distinzione che fa la differenza», localizzandolo nel suo libro *Information, mechanism and meaning*, pubblicato dal MIT nel 1969 raccogliendo vari interventi già pubblicati o pronunciati fra il 1950 e il 1964, ma né in tale volume né altrove «nessuna versione scritta di questa affermazione di MacKay è mai stata rintracciata» (Robert K. Logan, *What is information? Propagating organization in the biosphere, symbolosphere, technosphere and econosphere*, foreword by Terrence Deacon. Toronto: Demo, 2014, disponibile anche a <<http://openresearch.ocadu.ca/id/eprint/397/>>, p. 35). Cfr. inoltre John Soloski, *Meaning and information: a perspective on Donald M. MacKay*, «Journal of communication inquiry», 2 (1977), n. 2, p. 51-59 e J. Furner, 'Data': the data cit., p. 298-299.

10 «Le informazioni hanno una base fisica. Questa base consiste in una serie di configurazioni, geometriche o energetiche, che cambiano nel tempo e nello spazio. Tale cambiamento stabilisce delle differenze fra una configurazione e la configurazione successiva. L'apparato percettivo umano reagisce per confronto; è quindi bene equipaggiato a cogliere le differenze» (Alfredo Serrai, *Biblioteconomia come scienza: introduzione ai problemi e alla metodologia*. Firenze: Olschki, 1973, p. 21).

gorie mentali. A rigore nessuno è in grado di sapere se tale realtà indipendente da qualsiasi forma di conoscenza (che Kant riteneva formata dai 'noumeni' o 'cose in sé'¹¹) includa effettivamente qualche tipo di differenza o distinzione, se non ipotizzando che esse potrebbero plausibilmente essere all'origine delle differenze e distinzioni riscontrabili nella realtà intesa nei successivi sensi qui elencati;

2. l'esperienza sensibile immediata, precedente e indipendente dalla sua scissione in aspetti materiali e psicologici, dove «nulla di dato è fisico o mentale, nel senso di essere intrinsecamente una cosa o un pensiero»¹², perché attribuire alla materia o alla mente certi gruppi di qualità compresenti nell'esperienza (che Ernest Mach chiamava 'elementi') è solo un'utile (e inevitabile) interpretazione, ma «l'uno o l'altro tipo di interpretazione è secondario rispetto al fatto primario che gli elementi sono 'dati' nell'esperienza»¹³. All'interno di tale esperienza sono pressoché infinite le differenze nelle nostre sensazioni (relative, ad esempio, a colori, forme, sapori, suoni ecc.) che possiamo considerare 'dati' in senso pre-informazionale;

3. il mondo materiale e quello mentale, indagabili sia direttamente (attraverso i sensi e l'introspezione) che grazie a strumenti e teorie scientifiche. Anche a questo livello si possono riscontrare illimitate differenze e discontinuità negli oggetti naturali (le venature del marmo, la disposizione dei granelli di sabbia sulla spiaggia, delle foglie sugli alberi e del DNA nelle cellule), in quelli culturali (la posizione degli oggetti sulla mia scrivania o dei file nel mio computer, la disposizione delle strade di una città) e in quelli mentali (una successione di suoni che ricordo, una sequenza di cifre che mi vengono in mente), tutte identificabili come dati, ossia come precondizioni e veicoli delle informazioni (anche se non sempre effettivamente le veicolano);

4. quel particolare sottoinsieme del mondo materiale costituito da entità fisiche (non sempre riconducibili a puri e semplici 'oggetti', se pensiamo, ad esempio, alle onde sonore prodotte durante una conversazione) che uno o più organismi biologici hanno deliberatamente creato o modificato, sulla base di qualche codice¹⁴ o linguaggio condiviso, allo scopo di trasmettere o conservare informazioni. Le differenze identificabili come dati, a questo livello, sono quelle fra singole cifre e lettere o fra loro combinazioni, quelle fra simboli e sequenze della

11 Cfr. Immanuel Kant, *Critica della ragione pura*, introduzione, traduzione e note di Giorgio Colli. Milano: Adelphi, 1976, p. 311-333 (*Sul fondamento della distinzione di tutti gli oggetti in generale in phaenomena e noumena*); ed. orig.: *Kritik der reinen Vernunft*. Riga: Hartknoch, 1781; Armando Carlini, *Noumeno*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 12, p. 7949-7950 e Nicholas F. Stang, *Kant's transcendental idealism*, first published 4th March 2016, <<https://plato.stanford.edu/entries/kant-transcendental-idealism/>>, sect. 6 (*Things in themselves, noumena, and the transcendental object*). In: *Stanford encyclopedia of philosophy*, principal editor Edward N. Zalta, senior editor Uri Nodelman. Stanford: Stanford University, 1995-, <<https://plato.stanford.edu/info.html>>.

12 George Santayana, *Scetticismo e fede animale: introduzione a un sistema filosofico*, a cura di Nynfa Bosco. Milano: Mursia, 1973, p. 87 (ed. orig.: *Scepticism and animal faith: introduction to a system of philosophy*. London: Constable, 1924).

13 Leszek Kolakowski, *La filosofia del positivismo*, traduzione di Nicola Paoli. Roma; Bari: Laterza, p. 118-119 (ed. orig.: *Filozofia pozytywistyczna*. Warszawa: Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, 1966), all'interno del capitolo in cui riassume e analizza il pensiero del fisico e filosofo austriaco Ernest Mach (1838-1916).

14 Sul concetto di codice cfr. §6 (soprattutto le note 119 e 120).

notazione musicale, quelle fra le pennellate di un quadro o i fotogrammi di un film, quelle degli alfabeti Morse e Braille, quelle nel segnale elettrico di una conversazione telefonica o nelle onde elettromagnetiche di un *hotspot* wifi ecc.¹⁵

Tutte queste differenze e discontinuità esistono oggettivamente in almeno uno dei quattro livelli di realtà elencati, anche se nessun soggetto (inteso nel senso più ampio possibile, e quindi senza riferirsi necessariamente a un essere umano) le nota o se, pur notandole, non ne ricava alcuna informazione perché ignora il codice, il linguaggio, la logica o – più in generale – i meccanismi con cui sono state generate, volontariamente o involontariamente.

Sebbene tutti i resoconti e le discussioni relativi alla definizione diaforica dei dati insistano soprattutto sul concetto di differenza (d'altronde *diaphora* significa proprio 'differenza', in greco), si può notare come in realtà non solo le differenze ma anche le identità, intese come ripetizione delle stesse differenze, giochino un ruolo importante nella struttura dei dati¹⁶, perché due entità che a un maggior livello di definizione o di dettaglio sono, a rigore, leggermente diverse (come due diverse occorrenze della lettera R in un testo manoscritto o stampato) possono, a un livello di definizione o dettaglio minore, venir considerate virtualmente identiche ai fini della trasmissione dell'informazione. A tale riguardo si possono estendere a tutte le tipologie di dati le considerazioni sulla 'oppositività' (cioè sulla loro caratteristica fondamentale di essere distinguibili l'uno dall'altro, più decisiva di qualsiasi altra loro proprietà per essere considerati, appunto, dei dati) dedicate da Ferdinand de Saussure ai fenomeni linguistici e considerate un caposaldo dello strutturalismo¹⁷. Tenendo in considerazione sia le differenze che le identità e l'ordine con cui entrambe si

15 «Le configurazioni costituiscono i segni; essi possono essere, indifferentemente, nodi su una funicella, tacche di un bastone, segni grafici, note musicali, pressioni e rarefazioni dell'aria, contatti fisici intermittenti o mutevoli, passi di danza, immagini, colori, scariche elettriche, ecc.» (A. Serrai, *Bibliotecnologia come scienza* cit., p. 21). Dagli esempi scelti (nonché dalla lettura dell'intero capitolo che include questo passo) si può desumere che, per Serrai (così come per alcuni semiologi), i segni possono essere considerati un caso particolare di dati creati volontariamente da organismi biologici a scopi comunicativi. Ci sono però anche altri semiologi – come Charles Sanders Peirce (1839-1914) – che includono fra i segni anche quelli 'naturali' prodotti involontariamente. Cfr. Umberto Eco, *Semiotica e filosofia del linguaggio*. Torino: Einaudi, p. 5-6 e Savina Raynaud, *Segno*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 16, p. 10399-10411.

16 «Abbiamo incontrato il problema della natura dei dati, intuitivamente descrivibili come identità e differenze non interpretate» (Luciano Floridi, *La filosofia dell'informazione e i suoi problemi*, «Iride: filosofia e discussione pubblica», 18 (2005), n. 2, p. 291-312: p. 297).

17 Cfr. Alberto Salarelli, *Introduzione alla scienza dell'informazione*. Milano: Editrice bibliografica, 2012, p. 20-21; Aldo Frigerio, *Strutturalismo linguistico*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 17, p. 11194-11195; Umberto Eco, *La struttura assente: la ricerca semiotica e il metodo strutturale*. Milano, Bompiani, 1968, p. 373-378 (*Il modello strutturale come sistema di differenze trasponibile da fenomeno a fenomeno*); Ugo Volli, *Manuale di semiotica*, nuova ed. aggiornata. Roma; Bari: Laterza, 2003, p. 44-46. Particolarmente degna di attenzione è l'assonanza, segnalatami da Giulia Visintin, fra la fortunata definizione delle informazioni come differenze formulata da MacKay negli anni Cinquanta e da Bateson nel 1969 (cfr. nota 9) e l'influente tesi di Saussure che «nella lingua non vi sono se non differenze» (Ferdinand de Saussure, *Corso di linguistica generale*, introduzione, traduzione e commento di Tullio De Mauro. Roma; Bari: Laterza, 1983, p. 145; ed. orig.: *Cours de linguistique générale*, publié par Charles Bally et Albert Sechehaye avec la collaboration de Albert Riedlinger. Lausanne; Paris: Payot, 1916).

susseguono si possono quindi definire i dati anche come «configurazioni [*patterns*] di organizzazione di materia ed energia»¹⁸, ossia come disposizioni, successioni, sequenze o strutture – più o meno vaste, complesse e casuali – di elementi fisici o simbolici distinti fra loro.

I dati, in un certo senso, possono già essere considerati informazioni embrionali, tant'è che c'è chi li chiama 'informazione sintattica'¹⁹ o 'informazione potenziale'²⁰ e che il metodo per calcolare come trasmetterli con la massima efficacia, elaborato da Claude Shannon nel 1948²¹, viene comunemente denominato «teoria matematica dell'informazione» (anche se, a dire il vero, l'articolo originario di Shannon si intitolava *Una teoria matematica della comunicazione*) e riguarda quel significato 'tecnico' del termine 'informazione' a cui si riferiva Searle nella citazione posta all'inizio del §1, nonché l'«informazione come cosa» teorizzata da Michael Buckland riferendosi a qualsiasi oggetto o evento che venga considerato in qualche modo o misura informativo, almeno potenzialmente²².

L'informazione semantica è oggettiva o soggettiva? (§3)

L'informazione che i dati, da soli, sono in grado di esprimere, è però esclusivamente probabilistica, combinatoria, e del tutto incapace di trasmettere o produrre qual-

Secondo Marcin J. Schroeder, *The difference that makes a difference for the conceptualization of information*, presented at the IS4SI 2017 summit *Digitalisation for a sustainable society*, Gothenburg, Sweden, 12th-16th June 2017, <<http://www.mdpi.com/2504-3900/1/3/221>>, MacKay e Bateson «devono essere stati entrambi influenzati dallo strutturalismo filosofico e metodologico dominante all'epoca [ed] è molto improbabile che essi non avessero familiarità con la fonte originale della metodologia strutturalista, [individuabile] nelle opere di Ferdinand de Saussure e, specificamente, nel suo libro [postumo] del 1916 *Corso di linguistica generale*» (p. 3-4).

18 Marcia J. Bates, *Information and knowledge: an evolutionary framework for information science*, «Information research», 10 (2005), n. 4, <<http://informationr.net/ir/10-4/paper239.html>>, part 1.

19 Cfr. Tullio De Mauro, *Lezioni di linguistica teorica*. Roma; Bari: Laterza, 2008, p. 35; Maurizio Vivarelli, *Le dimensioni della bibliografia: scrivere di libri al tempo della rete*. Roma: Carocci, 2013, p. 159; Yixin Zhong, *A theory of semantic information*, presented at the IS4SI 2017 summit *Digitalisation for a sustainable society*, Gothenburg, Sweden, 12th-16th June 2017, <<http://www.mdpi.com/2504-3900/1/3/129>>.

20 Cfr. Ellen Bonnevie, *Dretske's semantic information theory and meta-theories in library and information science*, «Journal of documentation», 57 (2001), n. 4, p. 519-534: p. 529-530 e Andrew D. Madden, *Evolution and information*, «Journal of documentation», 60 (2004), n. 1, p. 9-23: p. 10-12.

21 Cfr. Claude Elwood Shannon, *A mathematical theory of communication*, «The Bell system technical journal», 27 (1948), n. 3, p. 379-423, <https://pure.mpg.de/rest/items/item_2383162/component/file_2456978/content> e n. 4, p. 623-656, <https://pure.mpg.de/rest/items/item_2383162_7/component/file_2456979/content>. Cfr. anche A. Salarelli, *Introduzione alla scienza dell'informazione cit.*, p. 61-78.

22 Cfr. Michael Keeble Buckland, *Information and information systems*. New York: Praeger, 1991, p. 3-13, 43-54 e *Id.*, *Information as thing*, «Journal of the American society for information science», 42 (1991), n. 5, p. 351-360. «Sarebbe più accurato descrivere gli esempi di informazione come cosa non come oggetti informativi ma come oggetti potenzialmente informativi, riconoscendo che essi non sono informativi in qualsiasi circostanza» (M. K. Buckland, *Information and information systems cit.*, p. 107-108).

siasi significato²³. A questo livello «informare, in sostanza, significa scegliere (e comunicare) alcuni elementi individuati all'interno di un insieme di possibilità»²⁴. Un grande numero di granelli di sabbia, dotati di un determinato numero di forme e di un determinato numero di colori, disposti casualmente sulla spiaggia, è passibile di uno sterminato, ma determinato, numero di combinazioni, che indica il numero dei diversi significati che *potrebbero* essere veicolati da ciascuna diversa sequenza dei granelli (estremamente informativa, in termini sintattici e statistici, proprio perché estremamente improbabile). Ma poiché le combinazioni possibili sono troppe e, soprattutto, non esiste (o comunque nessuno conosce, se non a livello macroscopico) il codice o criterio che ne ha prodotta esattamente una piuttosto di un'altra, le 'differenze' nelle disposizioni dei granelli 'non fanno alcuna differenza', ossia non trasmettono alcuna informazione autenticamente significativa. Se invece, come accade col DNA o con un testo scritto in una lingua umana, le entità che si differenziano fra loro sono in numero ridotto, così come le caratteristiche che le distinguono (può bastare una sola entità dotata di due caratteristiche per produrre il potentissimo codice binario su cui si basa tutta l'informatica) e, soprattutto, se c'è qualcosa (ad esempio una cellula che capisce il DNA²⁵) o qualcuno (ad esempio un umano che capisce quella lingua) in grado di decifrare il codice o comunque di comprendere il criterio o il meccanismo, allora quegli stessi identici dati, cioè quelle stesse identiche differenze, 'fanno la differenza', cioè generano la vera e propria informazione capace di conservare e trasmettere significato, detta talvolta anche 'informazione semantica'²⁶ per distinguerla da altre accezioni.

23 «Ciò che interessava a Shannon non era il significato dei segnali, ma piuttosto la loro probabilità di venire selezionati» (Andrea Scarantino; Gualtiero Piccinini, *Information without truth*, «Metaphilosophy», 41 (2010), n. 3, p. 313-330: p. 314, nota 2, <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9973.2010.01632.x>>). «Nella cornice concettuale di Shannon vengono del tutto ignorati gli aspetti semantici della comunicazione» (M. Vivarelli, *Le dimensioni della bibliografia cit.*, p. 157).

24 A. Salarelli, *Introduzione alla scienza dell'informazione cit.*, p. 64.

25 «In sé e per sé il testo corrispondente a un gene o anche all'intero genoma di un individuo non ha alcun significato. Le informazioni portate dal DNA che costituisce un gene hanno senso solo all'interno di un organismo, perché vengono lette e applicate solamente in un determinato contesto, quello cellulare. Senza un appropriato apparato di lettura, le istruzioni contenute nel DNA sarebbero lettera morta. Le cellule però possiedono, come tutti sanno, le strutture più appropriate per leggere e decifrare il messaggio contenuto nei geni e nell'intero genoma» (Eduardo Boncinelli, *L'attuale concezione del gene*. In: *La scienza*, direzione scientifica di Enrico Bellone. Torino: UTET, 2005, vol. 4 (*Le basi della vita*), p. 218-235: p. 227). «Può sembrare strano parlare di 'significato' quando non c'è nessuna entità cosciente nella cellula che comprenda il significato stesso; tuttavia tutto ciò che viene implicato è che, in un particolare contesto, l'informazione nel codice DNA causa una reazione specifica e prevista [nella cellula]» (David Bawden, *Organised complexity, meaning and understanding: an approach to a unified view of information for information science*, «ASLIB proceedings», 59 (2007), n. 4-5, p. 307-327: p. 321, nota 10). «L'informazione genetica' può essere vista come la rappresentazione dei dati codificati dalle connessioni fra gli aminoacidi nel DNA. Quando l'RNA viene 'informato' di queste connessioni esso acquisisce una conoscenza su come effettuare la costruzione delle cellule viventi» (Boris Bosancic, *Information in the knowledge acquisition process*, «Journal of documentation», 72 (2016), n. 5, p. 930-960: p. 955, nota 18).

26 Cfr. T. De Mauro, *Lezioni di linguistica teorica cit.*, p. 34-35; M. Vivarelli, *Le dimensioni della bibliografia cit.*, p. 159; Y. Zhong, *A theory of semantic information cit.*

Questo, almeno, è il modo in cui la maggior parte degli studiosi di scienze dell'informazione tende a concettualizzare (sia spiegando la propria versione della piramide DIKW che in altri contesti) il passaggio dall'informazione meramente potenziale e 'sintattica' dei dati a quella 'semantica', ossia davvero significativa per qualcuno o qualcosa²⁷. Tale approccio 'soggettivistico'²⁸ prevede dunque che un organismo biologico (o comunque qualcosa dotato di analoga complessità, oppure – per certi autori²⁹ – esclusivamente un essere umano) riesca a percepire, contestualizzare e interpretare alcune delle discontinuità oggettivamente presenti nella realtà, dotandole di un significato³⁰. Per chi condivide questo punto di vista «il concetto di informazio-

27 «L'informazione è una differenza che fa la differenza (per qualcuno o per qualcosa o da un punto di vista)» (Birger Hjørland, *Information: objective or subjective/situational?*, «Journal of the American society for information science and technology», 58 (2007), n. 10, p. 1448-1456: p. 1449).

28 Per una panoramica sulle principali teorie riconducibili o comunque influenzate da tale approccio cfr. A. Salarelli, *Introduzione alla scienza dell'informazione* cit., p. 79-87, che (sulla scorta di Sanna Talja; Kimmo Tuominen; Reijo Savolainen, 'Isms' in *information science: constructivism, collectivism and constructionism*, «Journal of documentation», 61 (2005), n. 1, p. 79-101) colloca ciascuna di esse nell'ambito di una delle tre metateorie del costruttivismo, del collettivismo e del costruzionismo a seconda che l'elemento maggiormente determinante nel processo creativo di genesi dell'informazione venga rispettivamente individuato nel singolo essere umano, nella società o nel linguaggio. Ulteriori teorie soggettivistiche dell'informazione vengono analizzate da Boris Bosancic; Marta Matijevic, *Information as a construction*, «Journal of librarianship and information science», first published online 16th April 2019, <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0961000619841657>>.

29 «L'informazione è indirizzata alle menti umane ed è ricevuta dalle menti umane» (Fritz Machlup, *Semantic quirks in studies of information*. In: *The study of information: interdisciplinary messages*, edited by F. Machlup and Una Mansfield. New York: Wiley, 1983, p. 641-671: p. 660) e «tutti gli altri sensi [del termine 'informazione'], incluso il suo uso con riferimento a organismi non umani così come alla società nel suo complesso, sono, per Machlup, metaforici e, nel caso della cibernetica, antropomorfici» (Rafael Capurro; Birger Hjørland, *The concept of information*, «Annual review of information science and technology», 37 (2003), p. 343-411: p. 357). «A un certo punto i dati provenienti dalla percezione o dalla selezione diventano informazione, che alimenta e altera la struttura della conoscenza di un ricevente umano» (Ian Cornelius, *Theorizing information for information science*, «Annual review of information science and technology», 36 (2002), p. 393-425: p. 394). «L'informazione [...] è un processo che avviene nella mente umana quando un problema e i dati utili per la sua soluzione vengono produttivamente uniti» (Adrian M. McDonough, *Information economics and management systems*. New York: McGraw-Hill, 1963, citato da: Hans Wellisch, *From information to informatics: a terminological investigation*, «Journal of librarianship», 54 (1972), n. 3, p. 157-187: p. 172).

30 «L'informazione non è tale in senso fisico; in senso fisico essa, come tutto il resto, non è che materia o energia. Essa diventa informazione, ossia acquista i caratteri e le prerogative della informazione, quando, all'interno di un organismo, in seguito ad uno stimolo opportuno, si verifica una reazione informazionale; questa può andare da una risposta biochimica ad una percezione sensoriale, ad una emozione, ad un pensiero, ad un ricordo, ecc. [...] Segnali e messaggi diventano informazione quando un sistema, ricevendoli, si crea una rappresentazione dell'ambiente circostante, e questa rappresentazione gli consente di sopravvivere e di riprodursi. La capacità informazionale è uno dei caratteri necessari alla vita. [...] La riga di demarcazione fra organismi e artefatti non è invalicabile; in linea di principio è possibile che degli artefatti vengano dotati della complessità adeguata per farlo. La prova risiede nella loro capacità di mettere in rapporto di vita, di morte e di riproduzione con l'ambiente naturale: che sono appunto i requisiti per entrare a far parte dell'insieme degli organismi» (Alfredo Serrai, *Dalla informazione alla bibliografia: la professione bibliotecaria*. Milano: Editrice bibliografica, 1984, p. 25-26).

ne presuppone un soggetto; l'informazione esige un ricevente che sia in condizione di intendere il codice e sia a conoscenza del contesto del messaggio»³¹, perché «l'informazione è un attributo della conoscenza e dell'interpretazione di chi riceve il segnale, non di quelle di chi lo invia né di quelle di qualche osservatore esterno onnisciente o del segnale stesso»³² e «dire che una cosa è informativa significa che essa possa rispondere a una domanda di qualcuno»³³, fino al punto di sostenere, addirittura, che «l'informazione sta nell'orecchio dell'ascoltatore più che nella bocca del parlante»³⁴.

Esiste però anche un approccio 'oggettivistico'³⁵ che, pur ammettendo che l'interazione con un soggetto possa produrre informazione o conoscenza di livello superiore o comunque più complessa, sottolinea come già al livello dei dati si possa parlare di vera e propria informazione, perché

quando riceviamo delle informazioni da qualcuno o qualcosa ('il tuo pacco è arrivato', '[la tua squadra] ha vinto la partita') noi ci consideriamo *informati*. Ossia noi riceviamo la configurazione [*pattern*] naturale di organizzazione di materia ed energia che consiste nell'aria che si muove col suono della voce di qualcuno oppure leggiamo la configurazione di organizzazione delle parole scritte oppure in qualche altro modo riceviamo nuove informazioni. Successivamente colleghiamo i suoni o le lettere alle parole e ai significati nella nostra mente e diamo un senso alla comunicazione [ricevuta]³⁶.

L'informazione esiste indipendentemente dagli esseri viventi, nella struttura, nella configurazione [*pattern*] e nella disposizione della materia, e nella configurazione dell'energia nell'intero universo, e lo fa sia che ci sia o no qualche

31 A. Serrai, *Biblioteconomia come scienza* cit., p. 12.

32 Robert Arthur Fairthorne, *The theory of communication*, «ASLIB proceedings», 6 (1954), n. 4, p. 255-267: p. 255.

33 B. Hjørland, *Information: objective or subjective/situational?* cit., p. 1451.

34 Giuseppe O. Longo, *La scoperta dell'informazione*, «Discipline filosofiche», 17 (2007), n. 1, p. 241-254: p. 243.

35 «I differenti concetti dell'informazione all'interno della scienza dell'informazione riflettono le tensioni fra un approccio soggettivo e uno oggettivo» (R. Capurro; B. Hjørland, *The concept of information* cit., p. 345). «Due differenti concezioni dell'informazione [...] si contrappongono direttamente fra loro: una considera l'informazione come un'entità oggettiva che esiste in un 'mondo esterno', e la seconda la considera una costruzione della nostra mente» (B. Bosancic, *Information in the knowledge acquisition process* cit., p. 930). «Secondo il punto di vista 'oggettivo', 'realistico' e non-costruttivista, l'informazione viene considerata qualcosa di oggettivo, quantitativo e principalmente associato coi dati [...]. Dal punto di vista opposto, 'anti-realistico', 'soggettivo' e costruttivista, l'informazione viene considerata soggettiva, qualitativa e principalmente associata con la conoscenza, il significato e la comprensione» (B. Bosancic; M. Matijevic, *Information as a construction* cit., p. 2). Per Lars Qvortrup (*The controversy over the concept of information: an overview and a selected and annotated bibliography*, «Cybernetics & human knowing», 1 (1993), n. 4, p. 3-26: p. 5), la dialettica fra concezione oggettivistica e soggettivistica dell'informazione si può far risalire addirittura a Shannon stesso, che oscillerebbe, nell'esposizione della propria teoria, fra metafore 'oggettivistiche' che sottolineano la misurabilità dell'informazione e altre 'soggettivistiche' che mettono invece in risalto le scelte operate, nel processo comunicativo, sia dal soggetto emittente che da quello ricevente.

36 M. J. Bates, *Information and knowledge* cit., part 1.

essere vivente presente a farne esperienza. [...] Possiamo parlare dell'informazione come di un fenomeno oggettivamente esistente nell'universo, che viene anche costruito, immagazzinato e utilizzato dagli esseri viventi in innumerevoli modi soggettivi, ciascuno specifico del singolo animale [o pianta]³⁷.

Questo tipo di approccio, portato alle sue estreme conseguenze, può condurre a tesi radicali come quelle del biologo Tom Stonier³⁸ (che ha ipotizzato che l'informazione corrisponda a un tipo speciale di particella fisica, battezzata *infor*) o del fisico John Wheeler³⁹ (che col motto «it from bit» ha sintetizzato la sua teoria sulla natura informazionale dell'intero universo fisico⁴⁰). Ma anche senza giungere a esiti così estremi non parrebbe del tutto assurdo ritenere che un'enciclopedia contenga *oggettivamente* più informazione di una spiaggia sabbiosa mossa dal vento, persino se l'umanità perdesse il ricordo della lingua in cui è stata scritta e nessuno fosse più in grado di estrarre e utilizzare le informazioni che essa ospita, anche perché è sempre possibile che, in un modo o nell'altro, una maniera per decifrarla spunti fuori, prima o poi⁴¹. Così come, del resto, è difficile sostenere che gli anelli di accrescimento degli alberi non contenessero alcuna informazione sulla loro età prima che gli esseri umani li notassero e ne capissero la logica⁴².

37 Marcia J. Bates, *Fundamental forms of information*, «Journal of the American society for information science and technology», 57 (2006), n. 8, p. 1033-1045: p. 1034.

38 Cfr. Tom Stonier, *Information and meaning: an evolutionary perspective*. London; Berlin: Springer, 1997, p. 20-29.

39 Cfr. John Archibald Wheeler, *Information, physics, quantum: the search for links*. In: *Complexity, entropy, and the physics of information*, the proceedings of the 1988 workshop on complexity, entropy, and the physics of information held May-June 1989 in Santa Fe, New Mexico, edited by Wojciech Hubert Zurek. Redwood City: Addison-Wesley, 1990, p. 3-28: p. 5.

40 Per una panoramica (da Pitagora fino alle recenti teorie di Edward Fredkin, Gregory Chaitin e Stephen Wolfram) sulla cosiddetta 'filosofia digitale', che introduce l'informazione fra gli elementi costitutivi fondamentali della realtà, cfr. Ugo Pagallo, *Introduzione alla filosofia digitale: da Leibniz a Chaitin*. Torino: Giappichelli, 2005 e Giuseppe O. Longo; Andrea Vaccaro, *Bit bang: la nascita della filosofia digitale*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli, 2013. Cfr. anche Lyn Robinson; David Bawden, *Mind the gap: transitions between concepts of information in varied domains*. In: *Theories of information, communication and knowledge: a multidisciplinary approach*, edited by Fidelia Ibekwe-SanJuan and Thomas M. Dousa. Dordrecht: Springer, 2014, p. 121-141: p. 126-129 e Claudio Gnoli; Riccardo Ridi, *It and bit: nessi fra alcune teorie dell'informazione, della conoscenza, del documento e della realtà*, «Bibliotime», 18 (2015), n. 3, <<http://www.aib.it/aib/sezioni/emr/bibtime/num-xviii-3/gnoli.htm>>, par. 6 (*It da bit, bit da it, it con bit*). Cfr. anche il §10 nella seconda parte di questo articolo, che sarà pubblicata in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3.

41 «La stele di Rosetta contiene tre traduzioni di un medesimo passaggio: in geroglifici egiziani, in egiziano popolare e in greco classico. Prima della sua scoperta i geroglifici erano già considerati come informazioni, anche se il loro significato trascendeva la comprensione di qualsiasi interprete. La scoperta di un'interfaccia tra il greco e l'egiziano non ha riguardato la semantica dei geroglifici, bensì la loro 'accessibilità'» (Luciano Floridi, *La rivoluzione dell'informazione*, traduzione di Massimo Durante, prefazione di Juan Carlos De Martin. Torino: Codice, 2012, p. 26; ed. orig.: *Information: a very short introduction*. Oxford: Oxford University, 2010).

42 «L'esempio del DNA ci insegna anche che la presenza dell'informazione non dipende dalla nostra capacità di decodificarla» (César Hidalgo, *L'evoluzione dell'ordine: la crescita dell'informazione dagli atomi alle economie*, traduzione di Andrea Migliori. Torino: Bollati Boringhieri, 2016, p. 45; ed. orig.: *Why information grows: the evolution of order, from atoms to economies*. New York: Basic Books, 2015).

Da una parte, dunque, certi dati sembrerebbero essere oggettivamente più informativi di altri o comunque contenere delle informazioni indipendentemente dall'interpretazione di qualsiasi soggetto. Dall'altra, però, è indubbio che un sasso rovesciato in mezzo a un viottolo può risultare più o meno informativo a seconda di come la sua percezione si integra con l'insieme delle conoscenze già possedute dal percipiente, e che un medesimo racconto arrecherà una quantità di informazione notevolmente diversa a chi conosceva già gli eventi narrati, a chi li ignorava e a chi ignora invece la lingua del racconto stesso⁴³; per non parlare dei diversi significati – talvolta persino opposti fra loro – che più persone (o addirittura le stesse) possono ricavare dal medesimo testo, immagine o evento, estraendone informazioni diverse a seconda del momento e delle diverse interpretazioni applicate⁴⁴. Più in generale, gli stessi dati parrebbero quindi informare in modo ben diverso (o non informare affatto) soggetti diversi (o, addirittura, il medesimo soggetto), a seconda dei diversi contesti.

Dove risiedono, allora, l'informazione e il significato? Nei dati oggettivi o nella conoscenza soggettiva di coloro che tali dati percepiscono, cumulano, collegano, confrontano, contestualizzano e interpretano? Se il potenziale informativo dei dati si attua pienamente solo quando è recepito da un soggetto, diventando conoscenza, allora cos'è quella strana cosa – l'informazione (della quale pretendiamo di aver addirittura edificato niente meno che una o più scienze) – che sta fra i dati e la conoscenza e pare più inafferrabile di entrambi? Non c'è da meravigliarsi se perdurano le dispute⁴⁵ fra oggettivisti e soggettivisti su come rispondere a tali domande, perché la questione è realmente complessa e ambedue i tipi di risposta sono sensati.

Una soluzione – o piuttosto una sintesi e un compromesso – si può però forse trovare, riconoscendo (come, d'altronde, fanno anche molti degli oggettivisti e dei soggettivisti meno radicali) che per generare i fenomeni informativi sono necessari elementi sia oggettivi che soggettivi. Tali fenomeni, inoltre, non sarebbero tanto delle

43 «Un manuale può risultare non informativo per un esperto che è già familiare con ciò che contiene, molto informativo per un lettore con qualche conoscenza dell'argomento e non informativo per un principiante che non è in grado di capirlo» (M. K. Buckland, *Information and information systems* cit., p. 109).

44 «Ciò che è informativo in una certa situazione non è necessariamente informativo in un'altra situazione» (Birger Hjørland, *Theory and metatheory of information science: a new interpretation*, «Journal of documentation», 54 (1998), n. 5, p. 606-621: p. 615). «L'informazione, anche se non l'oggetto informativo, subisce cambiamenti nel tempo. Un testo che un tempo era informativo può diventare obsoleto e perdere il suo potere di informare. Nuove informazioni e nuovi riferimenti possono venire creati, e testi che un tempo significavano una cosa possono finire col significarne un'altra» (Douglas Raber; John M. Budd, *Information as sign: semiotics and information science*, «Journal of documentation», 59 (2003), n. 5, p. 507-522: p. 512).

45 Per una panoramica sul dibattito relativo alla contrapposizione e ai tentativi di sintesi fra approcci soggettivistici e oggettivistici nello studio dell'informazione, della conoscenza, dei documenti e della loro organizzazione cfr. Riccardo Ridi, *Livelli di irrealità: oggettività e soggettività nell'organizzazione della conoscenza*, «Bibliotime», 18 (2015), n. 2, <<http://www.aib.it/aib/sezioni/emr/bibtime/num-xviii-2/ridi.htm>>. Per una discussione sulla rilevanza di considerazioni sia oggettivistiche che soggettivistiche nella definizione del concetto di documento si vedano gli articoli di Claudio Gnoli, Paola Rescigno, Riccardo Ridi e Alberto Salarelli ospitati da «Bibliotime», 15 (2012), n. 1, <<http://www.aib.it/aib/sezioni/emr/bibtime/num-xv-1/>>, nonché quello da cui il dibattito stesso è scaturito: Paola Rescigno, *Archivi, biblioteche, musei: potenza costitutiva dei luoghi*, «Bibliotime», 12 (2009), n. 3, <<http://www.aib.it/aib/sezioni/emr/bibtime/num-xii-3/rescigno.htm>>.

‘cose’ (difficilmente ascrivibili sia al campo dell’oggettivo che a quello del soggettivo), quanto piuttosto processi, flussi o azioni⁴⁶ che collegano i dati (oggettivi) con le conoscenze (soggettive, o – più esattamente – relative, come si vedrà nel §5, ma non per questo necessariamente coscienti). Detto diversamente: perché ci sia informazione sono necessari sia il dato che la conoscenza, in interazione reciproca, ma la conoscenza non coincide con la coscienza e può sussistere anche in assenza di organismi viventi, come cercherò di spiegare nei prossimi tre paragrafi. Oppure, ancora più sinteticamente: «l’informazione è il momento dinamico del dato, il suo incidere nel quadro delle conoscenze, modificandolo»⁴⁷, perché «l’informazione non è una sostanza ma un processo. È il processo di venire informati»⁴⁸.

Quando chi viene informato è un essere umano entrano ovviamente in gioco, nel processo informativo, anche aspetti psicologici, sociali e linguistici⁴⁹ che ne condizionano pesantemente modalità ed esiti, ma la piramide DIKAS che qui viene presentata aspirerebbe a poter applicare i suoi primi tre gradini (DIK, ossia: dati, informazione e conoscenza) anche a qualsiasi sistema fisico, senza presupporre necessariamente il coinvolgimento di organismi biologici né, tanto meno, della coscienza e dell’autocoscienza umane, che entreranno in gioco solo nei suoi ultimi due stadi, identificati dalle lettere A (per *awarenesses*, ovvero consapevolezza) e S (per *self-awarenesses*, ovvero autoconsapevolezza). Tale rinvio permetterà di proporre, nel §7, un contributo alla chiarificazione dei concetti di coscienza e autocoscienza privo delle petizioni di principio e dei circoli viziosi così diffusi quando si affrontano tali argomenti, grazie proprio alla possibilità di appoggiarsi su gradini precedenti che non postulano alcun tipo di coscienza.

Una concezione dell’informazione di questo tipo potrebbe rischiare di apparire troppo astratta, ma tale astrazione⁵⁰ è un inevitabile – e non troppo ingente – prezzo da pagare per tentare di ricondurre a unità fenomeni informativi riscontrabili in ambito fisico, biologico e culturale che, tutto sommato, presentano più tratti in comune che invalicabili divergenze. D’altronde, ricondurre l’informazione a fenomeni di tipo esclusivamente o prevalentemente oggettivo o, viceversa, soggettivo

46 Per altre concezioni dell’informazione come processo o flusso dinamico che superi l’opposizione statica fra oggettività dei dati e soggettività della conoscenza cfr. B. Bosancic, *Information in the knowledge acquisition process* cit. e David J. Saab; Uwe V. Riss, *Information as ontologization*, «Journal of the American society for information science and technology», 62 (2011), n. 11, p. 2236-2246, oltre a quelle passate in rassegna da tali studi. «Alcuni autori si focalizzano sul processo di conversione in conoscenza dei segnali in arrivo e usano il processo stesso come definizione dell’informazione» (Charles T. Meadow; Weijing Yuan, *Measuring the impact of information: defining the concepts*, «Information processing & management», 33 (1997), n. 6, p. 697-714: p. 702).

47 Paolo Bisogno, *Teoria della documentazione*. Milano: Angeli, 1980, p. 63.

48 Michael Keeble Buckland, *Library services in theory and context*. New York: Pergamon, 1983, p. 95. Cfr. anche *Id.*, *Information and information systems* cit., p. 3-13, 107-113.

49 Ciascuno di tali aspetti è particolarmente centrale nelle teorie dell’informazione ispirate rispettivamente alle metateorie del costruttivismo, del collettivismo e del costruzionismo, sulle quali si veda la nota 28.

50 Sui livelli di astrazione cfr. Luciano Floridi, *Pensare l’infosfera: la filosofia come design concettuale*, traduzione di Massimo Durante. Milano: Cortina, 2020, p. 55-95 (*Che cosa è una risposta filosofica*); trad. parziale di: *The logic of information: a theory of philosophy as conceptual design*. Oxford: Oxford University, 2019.

potrebbe configurarsi, a sua volta, come un diverso tipo di astrazione, che ne accentua certi aspetti perché l'attenzione è rivolta solo a certe tipologie di informazioni⁵¹. Se si pensa solo alla 'informazione ambientale o ecologica'⁵² del DNA o degli anelli di accrescimento stagionale può essere forte la tentazione di ridurla ai meri dati presenti in natura ben prima che si evolvesse il primo *Homo sapiens*, mentre se si pensa solo a quella che circola nell'ambito della comunicazione fra esseri umani può risultare ancora più irresistibile la tendenza a ricondurla all'attribuzione di significato effettuata dalla conoscenza psicologica del singolo individuo o da quella sociale della comunità di cui esso fa parte. Ma se si vuole davvero 'naturalizzare'⁵³ l'informazione, collocando la comunicazione umana in un più ampio alveo esplicativo che non riservi alla nostra specie l'ennesimo privilegio tanto consolatorio quanto illusorio⁵⁴, bisogna avere il coraggio di collocare sia l'informazione ambientale che la comunicazione umana all'interno di una sola cornice, che non appiattisca ma illumini le

51 «Alcuni, forse la maggioranza, dei ricercatori mettono l'informazione in relazione solo alla società o, tutt'al più, ai sistemi intelligenti, mentre altri contrappongono informazione e comunicazione, considerando l'informazione come una categoria esclusivamente dei sistemi fisici» (Mark Burgin, *Theory of information: fundamentality, diversity and unification*. Singapore: World Scientific, 2010, p. 11).

52 Cfr. L. Floridi, *La filosofia dell'informazione e i suoi problemi* cit., p. 308-310.

53 «Il *naturalismo* [...] ha promosso un programma di indagine che indirizza l'agenda della ricerca filosofica contemporanea verso un territorio nel quale spiegare o districare un problema equivale a operare nei suoi confronti una qualche 'riduzione' alle basi *naturali* di quel problema» (Federico Laudisa, *Naturalismo: filosofia, scienza, mitologia*. Roma; Bari: Laterza, 2014, p. v). Ciò però non implica necessariamente l'adesione a una forma eccessivamente schematica di 'riduzionismo' (cfr. *ivi*, p. 22-26), perché anche l'«emergentismo», che spesso viene contrapposto al riduzionismo, può invece essere legittimamente considerato «una prospettiva filosofica che mira a conciliare naturalismo e antiriduzionismo, e afferma che col crescere della complessità del mondo fisico emergono proprietà nuove e irriducibili dotate di efficacia causale, la cui analisi e comprensione si colloca a un livello superiore rispetto a quello delle proprietà fisico biologiche» (Michele Di Francesco [et al.], *Mente ed emergentismo*. Milano: Università Vita-Salute San Raffaele. Centro di ricerca in epistemologia sperimentale e applicata, 2014, <<https://www.cresa.eu/progetti-di-ricerca/mente-ed-emergentismo/>>). Su naturalismo, riduzionismo ed emergentismo cfr. anche, rispettivamente: Santino Caramella; Marco Mantovani, *Naturalismo*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 11, p. 7752-7761; Raphael Van Riel; Robert Van Gulick, *Scientific reduction*, first published 8th April 2014, substantive revision 27th February 2019, <<https://plato.stanford.edu/entries/scientific-reduction/>>. In: *Stanford encyclopedia of philosophy* cit.; Timothy O'Connor; Hong Yu Wong, *Emergent properties*, first published 24th September 2002, substantive revision 3rd June 2015, <<https://plato.stanford.edu/entries/properties-emergent/>>. In: *Stanford encyclopedia of philosophy* cit. Sulla naturalizzazione dell'informazione cfr. Stanley N. Salthe, *Naturalizing information*, «Information», 2 (2011), n. 3, <<https://www.mdpi.com/2078-2489/2/3/417>> e L. Floridi, *La filosofia dell'informazione e i suoi problemi* cit., p. 308-310. Per ulteriori riferimenti bibliografici sull'emergentismo e sul riduzionismo cfr. le note 85 e 86 nella seconda parte di questo articolo, che sarà pubblicata in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3.

54 Come, ad esempio, quelli infranti da Copernico (togliendo la Terra dal centro dell'universo), da Darwin (collocando la specie umana nel quadro dell'evoluzione naturale di tutti gli esseri viventi), da Freud (riducendo l'ambito e le pretese della parte cosciente della mente) e da Turing (spodestando gli umani dal monopolio dell'intelligenza); cfr. Luciano Floridi, *La quarta rivoluzione: come l'infosfera sta trasformando il mondo*, traduzione di Massimo Durante. Milano: Cortina, 2017, p. 99-114 (*Comprensione di sé: le quattro rivoluzioni*); ed. orig.: *The 4th revolution: how the infosphere is reshaping human reality*. Oxford: Oxford University, 2014.

rispettive diversità. In certi fenomeni informativi risulterà prevalente il peso dei dati, in altri risulterà più rilevante quello della conoscenza, ma difficilmente si potrà prescindere completamente da ciascuno di tali poli.

Non è però affatto facile, parlando dell'informazione, rimanere in equilibrio sulla soglia fra polo oggettivo e polo soggettivo⁵⁵, e probabilmente neppure in queste pagine ci si riuscirà sempre, perché sia la psicologia che il linguaggio umani (evolutisi per facilitare la sopravvivenza, e non la speculazione) tendono naturalmente a reificare anche entità non corrispondenti a veri e propri oggetti concreti, come la soggettività, l'oggettività e, appunto, l'informazione⁵⁶. Di conseguenza ci risulta estremamente e illusoriamente facile e 'automatico' classificare tutti i contenuti dell'esperienza come fisici oppure come mentali, laddove invece almeno in alcuni di essi, come i fenomeni informativi, gli aspetti oggettivi e soggettivi sono così strettamente connessi da risultare, forse, addirittura inscindibili⁵⁷.

Ecco perché il concetto di informazione si trova in una posizione strategica (forse «non invidiabile» ma sicuramente ricca di opportunità) rispetto a numerose questioni centrali nel dibattito culturale contemporaneo, ben al di là del suo ruolo 'tecnico' nell'ambito della biblioteconomia e delle scienze dell'informazione:

L'informazione, intesa come oggetto teoretico, è in una non invidiabile posizione. Essa deve in qualche modo includere l'informazione intesa come oggetto materiale, come risultato cognitivo individuale e come istituzione sociale. [...] Essa viene applicata al significante e al significato e ai processi e convenzioni culturali che condizionano la relazione fra essi. [...] L'informazione sta in un territorio di confine fra testo e contesto, fra coerenza e contingenza, fra convenzioni sociali e conflitti sociali, fra sincronia e diacronia, fra messaggio e significato⁵⁸.

L'informazione semantica come causazione (§4)

Se la vera e propria informazione (cioè quella semantica, effettivamente informativa e significativa, e non quella meramente potenziale rappresentata dai dati, che *potrebbero* risultare informativi e significativi solo se inseriti in un adeguato contesto) non è un'entità statica

55 «Non potrebbe l'informazione essere né qui (intelligenza) né lì (natura) ma sulla soglia, come se fosse una particolare relazione o un'interfaccia che collega il mondo e i suoi abitanti (costruzionismo)?» (L. Floridi, *La filosofia dell'informazione e i suoi problemi* cit., p. 309-310). «A quanto risulta, La Mettrie [1709-1751] è stato il primo ad assegnare alla informazione – alla quale si può legittimamente far corrispondere ciò che egli chiamava *organisation* – uno stato pari a quello degli altri due principi costitutivi, ed esplicativi, della realtà, cioè la materia e l'energia. [...] L'informazione in tal modo consentiva di spostare il dilemma 'spirito o materia' nei termini della presenza e dell'intervento di una entità intermedia, la quale [...] poteva essere [...] per i meccanicisti il metodo per la estrinsecazione delle potenzialità della materia» (A. Serrai, *Dalla informazione alla bibliografia* cit., p. 18-19).

56 Cfr. Paul Bloom, *Il bambino di Cartesio: la psicologia evolutiva spiega che cosa ci rende umani*, traduzione di Adria Tissoni. Milano: Il sagggiatore, 2005 (ed. orig.: *Descartes' baby: how the science of child development explains what makes us humans*. London: Heinemann, 2004) sulla reificazione di oggettività e soggettività e D. J. Saab; U. V. Riss, *Information as ontologization* cit. su quella dell'informazione.

57 Cfr. Claudio Gnoli [et al.], *The blind knowledge organizers and the elephant: working notes on Kleineberg's levels of knowing*, version 7.1. In: *ISKO Italia documenti*, a cura di Claudio Gnoli, 12 gennaio 2016, <<http://www.iskoi.org/ilc/elephant.php>>.

58 D. Raber; J. M. Budd, *Information as sign* cit., p. 521.

ma un processo dinamico, bisogna capire di che tipo di processo si tratti. In vari ambiti disciplinari si è sviluppata, negli ultimi decenni, una corrente di pensiero – minoritaria ma autorevole – che accosta il superconcetto di informazione (scelto, paradossalmente, proprio per certe sue caratteristiche che spesso vengono considerate dei difetti, come la transdisciplinarietà e l'ampiezza di applicazione) a un altro vero e proprio superconcetto, forse ancora più transdisciplinare, ampio e discusso dell'informazione stessa, ovvero quello di causa⁵⁹.

Alcuni autori⁶⁰ hanno cercato di spiegare la causalità con l'informazione, altri⁶¹ di spiegare l'informazione con la causalità, altri⁶² hanno messo in relazione causalità e conoscenza e altri ancora⁶³ hanno rintracciato in alcune delle teorie e definizioni dei fenomeni informativi più diffuse nell'ambito delle scienze dell'informazione aspetti più o meno

59 Sui superconcetti cfr. §1. Sui concetti di causa, di causazione e di causalità si possono vedere, per una prima introduzione, sia storica che teoretica: Francesco Barone; Augusto Guzzo; Paolo Parrini, *Causa*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 3, p. 1750-1767; Vincenzo Miano; Paolo Parrini; Alessio Moneta, *Causalità*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 3, p. 1767-1772; Federico Laudisa, *La causalità*, 2ª ed. Roma: Carocci, 2010; Raffaella Campaner, *La causalità tra filosofia e scienza*, 2ª ed. Bologna: Archetipolibri, 2012.

60 Cfr. Wesley C. Salmon, *Scientific explanation and the causal structure of the world*. Princeton: Princeton University, 1984; John Collier, *Causation is the transfer of information*. In: *Causation and laws of nature*, edited by Howard Sankey. Dordrecht; Boston; London: Kluwer, 1999, p. 215-245; *Id.*, *Information, causation and computation*. In: *Information and computation: essays on scientific and philosophical understanding of foundations of information and computation*, edited by Gordana Dodig-Crnkovic and Mark Burgin. Singapore: World Scientific, 2011, p. 89-105; Phyllis Illari; Federica Russo, *Information and causality*. In: *The Routledge handbook of philosophy of information*, edited by Luciano Floridi, London: Routledge, 2016, p. 235-248; *From matter to life: information and causality*, edited by Sara Imari Walker, Paul C. W. Davies and George F. R. Ellis. Cambridge: Cambridge University, 2017.

61 Cfr. Robert M. Losee, *The science of information: measurement and applications*. New York: Academic, 1990; *Id.*, *A discipline independent definition of information*, «Journal of the American society for information science», 48 (1997), n. 3, p. 254-269; Anthony Reading, *Meaningful information: the bridge between biology, brain, and behavior*. New York; Dordrecht: Springer, 2011; Tao Luo; Younghwan Pan, *Information as causality: an approach to a general theory of information*, «Journal of information science», 42 (2016), n. 6, p. 821-832; Richard Mattesich, *On the nature of information and knowledge and the interpretation in the economic science*, «Library trends», 41 (1993), n. 4, p. 567-593, che definisce l'informazione come «la rappresentazione di un fenomeno empirico che possiede il potenziale di cambiare l'azione, l'intenzione o l'aspettativa di un'entità in modo tale che senza tale informazione l'entità avrebbe agito diversamente o avrebbe avuto intenzioni o aspettative diverse» (p. 571) e M. Burgin, *Theory of information* cit., di cui si veda, in particolare, il «Principio ontologico 02 (il Principio di trasformazione generale). In senso generale, informazione per un sistema R è la capacità di causare cambiamenti nel sistema R» (p. 99). Cfr. inoltre Frederick Irwin Dretske, *Knowledge and the flow of information*. Oxford: Blackwell, 1981, per il quale «la conoscenza si identifica con la credenza causata dall'informazione» (p. x) e «una struttura semantica si qualifica come una struttura cognitiva (e quindi, dobbiamo dedurre, come una credenza) in quanto il suo contenuto semantico è il fattore causale determinante dell'*output* nel sistema nel quale esso si verifica» (p. 199).

62 Si vedano, ad esempio, la 'epistemologia naturalizzata' di Willard Van Orman Quine e la 'teoria causale della conoscenza' di Alvin Ira Goldman, entrambe sintetizzate in *Teorie della conoscenza: il dibattito contemporaneo*, a cura di Clotilde Calabi [et al.]. Milano: Cortina, 2015, p. 23-25.

63 Cfr. Lai Ma, *Meanings of information: the assumptions and research consequences of three foundational LIS theories*, «Journal of the American society for information science and technology», 63 (2012), n. 4, p. 716-723, che analizza la teoria matematica dell'informazione di Shannon reinterpretata da Warren Weaver, la pira-

esplicitamente riconducibili al rapporto sussistente fra le cause e i loro effetti. Integrando tutti questi approcci si potrebbe sostenere che un processo informativo si verifica ogni volta che le 'differenze' o le 'configurazioni' oggettivamente esistenti nella realtà (ossia i 'dati') producono un cambiamento (ossia causano un effetto) più o meno stabile in un sistema informazionale sufficientemente complesso. In tale definizione il termine 'sistema informazionale' va inteso, per evitare tanto circoli viziosi quanto immotivate restrizioni, come qualsiasi oggetto, struttura, organizzazione o organismo capace di gestire – anche solo a livello minimale, ad esempio limitandosi a contenerli – dati⁶⁴. E 'sufficientemente complesso' significa che tale sistema deve essere abbastanza dinamico e autonomo da essere in grado di ricevere, riconoscere, memorizzare, organizzare, contestualizzare, interpretare, trasformare, elaborare e trasmettere dati. Propongo, infine, di definire 'sistema cognitivo' ogni sistema informazionale che raggiunga o superi un tale livello di complessità, dinamicità e autonomia, senza che ciò implichi necessariamente anche la presenza di fenomeni come la vita, la consapevolezza o la coscienza⁶⁵.

Un libro, all'interno di questa cornice, è un sistema informazionale piuttosto semplice, perché si limita a ospitare dati – che in questo caso sono sequenze di segni tipografici e immagini – sebbene talvolta organizzati in modo piuttosto articolato grazie a indici, sommari, strutturazione in capitoli e paragrafi, numerazione delle pagine e altri accorgimenti che facilitano la ricerca dei suoi contenuti. Un sistema informazionale costituito da un sito web che viene costantemente aggiornato dai suoi redattori o dai suoi utenti e che magari produce inoltre anche una parte dei propri contenuti elaborando automaticamente i dati contenuti in altri siti web e che invia periodicamente, sempre in modo automatico, alcuni dei dati che contiene o che produce a una mailing list può invece essere considerato un sistema cognitivo. Ma, in base alle definizioni proposte, sono sistemi cognitivi anche i tipi più semplici di termostati, che, anche se dotati di memorie davvero minimali, sono comunque abbastanza autonomi e dinamici da riconoscere le variazioni nella temperatura dell'ambiente in cui sono immersi (che sono dei dati) e trasformarle nell'attivazione o meno di un interruttore (cioè in ulteriori dati)⁶⁶; e lo sono ancora di più quei tipi

mide DIKW e l'interpretazione in termini informazionali del «mondo 3» di Popper effettuata da Bertram C. Brookes, concludendo che «nelle tre teorie discusse, i fenomeni informativi vengono assunti come misurabili in termini di effetti causali» (p. 721). Cfr. inoltre T. Luo; Y. Pan, *Information as causality* cit., che nomina «vari studiosi che hanno discusso la causalità nell'universo in relazione all'informazione» (p. 825).

64 I 'sistemi informativi' possono invece essere definiti come particolari sistemi informazionali creati dagli esseri umani per registrare e organizzare dati, con lo scopo finale di informare se stessi o altri umani.

65 Per una versione preliminare, meno articolata e rigorosa, di queste definizioni, cfr. Riccardo Ridi, *Il mondo dei documenti: cosa sono, come valutarli e organizzarli*. Roma; Bari: Laterza, 2010, p. 3-9, 38-39. Mentre la definizione qui proposta di 'sistema informazionale' è ampiamente diffusa (sebbene risulti sicuramente più frequente la dizione 'sistema informativo', con la spesso tacita restrizione a quelli creati, gestiti e utilizzati dagli umani), quella di 'sistema cognitivo' viene invece quasi sempre applicata esclusivamente ad esseri umani o, più in generale, ad organismi viventi, con l'eventuale eccezione di sistemi informatici dotati di forme particolarmente avanzate di intelligenza artificiale.

66 «L'informazione significativa viene qui definita come una configurazione di materia o energia che viene riconosciuta da un ricevente animato o costruito e che scatena un cambiamento nel comportamento, nel funzionamento o nella struttura dell'entità che ha effettuato il riconoscimento, che può essere una macromolecola, una cellula, un organismo, una pianta, un animale o un dispositivo fabbricato» (A. Reading, *Meaningful information* cit., p. ix).

di ascensori⁶⁷ che non solo ricevono dagli esseri umani che premono i loro tasti i dati relativi ai numeri dei piani e li trasformano in istruzioni impartite al proprio motore, ma che riescono inoltre a memorizzare temporaneamente tutti i dati ricevuti, in modo da poterli poi elaborare in sequenza, rispettandone l'ordine di acquisizione o seguendo altri algoritmi. I sistemi informazionali, quindi, 'fanno qualcosa' coi dati (spesso li organizzano e li tengono in ordine), e possiamo considerarli sistemi cognitivi quando questo 'qualcosa' include l'autonoma ricezione, la conservazione (anche se parziale e temporanea), l'elaborazione e la trasmissione dei dati stessi.

Ogni volta che uno o più dati riescono a modificare, anche se solo temporaneamente, il contenuto di un sistema cognitivo, ci troviamo di fronte a un processo informativo, e possiamo chiamare 'informazioni' sia quegli stessi dati (l'«informazione come cosa»⁶⁸ di Buckland), sia le modifiche apportate al sistema cognitivo (chiamate da Buckland «informazione come conoscenza»⁶⁹), ma anche l'azione di cui i primi sono la causa e le seconde sono gli effetti, ossia l'«informazione come processo»⁷⁰, sempre con le parole di Buckland. Perché avvenga tale modificazione non sono tuttavia sufficienti i dati, che pure ne sono causa, ma occorrono anche altre concause, fra le quali vanno qui ricordate almeno il 'canale' che permette ai dati di raggiungere il sistema cognitivo (centrale già nella teoria 'sintattica' di Shannon⁷¹ e da intendere qui nel senso più ampio possibile) e la capacità del sistema cognitivo stesso di riconoscere e interpretare i dati, nonché il sufficiente livello di contestualizzazione di cui i dati devono essere dotati per permetterne l'interpretazione.

Un dato può essere, ad esempio, una lettera o una cifra, che di per sé non ha alcun senso (perché paradossalmente potrebbe averne troppi) finché non viene inserita in un contesto (ad esempio una banca dati, un foglio di calcolo o, più semplicemente, una frase appuntata su un foglio di carta) che riduce (talvolta persino a uno solo) il numero dei suoi possibili significati, specificando che si tratta, ad esempio, del valore assunto dal peso di qualcosa o del voto ricevuto dal compito scolastico di qualcuno. Grazie a tale contestualizzazione un sistema cognitivo che è in grado di riconoscere numeri e lettere (e non, ad esempio, impulsi sonori o luminosi) può accogliere al proprio interno il dato e 'farci qualcosa', dopo averlo interpretato, ossia dopo aver portato ulteriormente avanti il processo di semantizzazione iniziato con la contestualizzazione, riducendo ulteriormente la gamma dei significati che potrebbero venirgli attribuiti grazie alle informazioni di cui il sistema cognitivo è già in possesso e che gli permettono, ad esempio, di 'sapere' (o almeno di 'supporre') che il peso sia quel-

67 Cfr. Daniel Clement Dennett, *Dai batteri a Bach: come evolve la mente*, traduzione di Simonetta Fregiani. Milano: Cortina, 2018, p. 67-76 (ed. orig.: *From bacteria to Bach and back: the evolution of minds*. New York: Norton, 2017).

68 Cfr. la parte finale del §2.

69 «L'informazione come conoscenza corrisponde alla conoscenza conferita nel processo di venire informati. In questo uso del termine, l'informazione è un incremento della conoscenza e, in quanto tale, essa condivide le caratteristiche della conoscenza» (M. K. Buckland, *Information and information systems* cit., p. 41); cfr. anche *ivi*, p. 3-13, 39-42.

70 *Ivi*, p. 3-13, 107-113.

71 «Il canale è semplicemente il mezzo usato per trasmettere il segnale dal trasmittente al ricevente. Può essere una coppia di fili metallici, un cavo coassiale, una banda di frequenze radio, un raggio di luce, ecc.» (C. E. Shannon, *A mathematical theory of communication* cit., p. 381).

lo di uno specifico oggetto o che il voto riguardi il compito di una specifica persona. In certi casi il contesto in cui i dati sono inseriti è più stringente, e quindi l'interpretazione operata dal sistema cognitivo è fortemente indirizzata, spesso automatica e quasi obbligata (come capita ai termostati), mentre in altri casi il contesto lascia più spazio all'interpretazione, che può essere consapevole, meditata, creativa e, talvolta, ipotetica (come capita agli umani). Le rispettive percentuali di influenza esercitate dalla contestualizzazione (oggettiva) fornita dai dati e dall'interpretazione (soggettiva) fornita dal sistema cognitivo possono variare in situazioni diverse, ma in linea di massima entrambi i fattori sono sempre necessari e compresenti. I processi informativi, quindi, sono sempre l'effetto di una pluralità di cause, alcune rintracciabili nei dati, altre nei sistemi cognitivi che li accolgono e ne vengono modificati, altre ancora nelle caratteristiche dei canali che consentono ai dati di raggiungere i sistemi cognitivi stessi. Ciò, fra l'altro, permette di superare una delle principali obiezioni rivolte alla concezione spesso troppo empirista di molte delle piramidi DIKW proposte in letteratura, che sottolinea come non tutta l'informazione e la conoscenza di cui disponiamo si genera con l'accumulo e l'integrazione di dati⁷², perché gli importanti ruoli svolti dal canale comunicativo e dal sistema cognitivo permettono di spiegare perché, ad esempio, per il progresso scientifico non contano solo le osservazioni e le raccolte dei dati, ma anche i contesti sociali e le teorie, sia scientifiche che filosofiche.

Lo stretto legame, se non addirittura l'equivalenza, del processo causale (che conduce dalle cause agli effetti) con il processo informativo (che conduce dai dati alle conoscenze contenute nei sistemi cognitivi) avrebbe il vantaggio di ricondurre a unità (o quasi) due tipologie di relazioni fra i reali contenuti dell'universo (che per la scienza contemporanea sono, essenzialmente, aggregati di materia e di energia⁷³) che pretenderebbero entrambe di assurgere a un ruolo altrettanto importante di quello, appunto, della materia e dell'energia, proponendosi ciascuna come paradigma fondamentale di ogni loro interazione⁷⁴ e, quindi, come vero e proprio «cemento dell'universo»⁷⁵. Non pretendo tuttavia, almeno in questa sede, di sostenere la tesi della riduzione di qualsiasi relazione causa/effetto a una trasmissione di informazioni⁷⁶, perché per gli scopi di questo articolo è sufficiente proporre l'ipotesi, meno

72 Cfr. R. Ridi, *La piramide dell'informazione* cit., p. 83-84.

73 In questa sede si può prescindere dalle ulteriori complessità introdotte dalla fisica quantistica con entità come i campi e le stringhe; cfr. Carlo Rovelli, *La realtà non è come ci appare: la struttura elementare delle cose*. Milano: Cortina, 2014 e la nota 85 nella seconda parte di questo articolo, che sarà pubblicata in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3.

74 «L'informazione è informazione, non materia o energia» (Norbert Wiener, *La cibernetica: controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*, traduzione di Giampaolo Barosso. Milano: Il saggia-tore, 1968, p. 177; ed. orig.: *Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine*. New York: Wiley; Paris: Hermann, 1948). «L'unico concetto a cui può essere attribuito lo stesso status essenziale della materia e dell'energia è quello della loro interazione. Le relazioni causali sono presenti ovunque nell'universo. [...] L'ambito dell'informazione è essenzialmente l'ambito delle relazioni causali» (T. Luo; Y. Pan, *Information as causality* cit., p. 826).

75 Cfr. John Leslie Mackie, *The cement of the universe: a study of causation*. Oxford: Clarendon, 1974, che riprende l'espressione da Hume, che con essa si riferiva non solo al principio di causalità ma, più in generale, a tutti i principi di associazione della mente umana (cfr. *ivi*, p. 296).

76 «L'idea grezza è che tutti questi diversi tipi di nessi causali (energia, onde radio, elettroni, batteri e bit) siano tutte forme di informazione» (P. Illari; F. Russo, *Information and causality* cit., p. 237).

impegnativa, che tutti i processi informativi siano riducibili a processi causali nei quali il rapporto fra le cause e gli effetti svolge una 'funzione semiotica'⁷⁷ intesa in senso ampio (includendo quindi qualsiasi situazione in cui qualcosa sta al posto di qualcos'altro a cui, in un modo o nell'altro, rimanda) e gli effetti stessi si realizzano all'interno di un 'sistema cognitivo' (come definito poc'anzi).

Gran parte (ma non la totalità) di tali fenomeni informativi assume, più in particolare, la forma di una causalità 'economica' o 'conveniente', rintracciabile soprattutto in ambito biologico, nella quale la causa riesce a produrre un effetto maggiore di quanto spiegabile con le semplici leggi della fisica o della chimica, permettendo un certo risparmio energetico⁷⁸ grazie all'esistenza di un codice (naturale o culturale⁷⁹) condiviso fra chi trasmette e chi riceve i dati codificati e che a livello sociale può prendere la forma del vero e proprio 'linguaggio', ossia dell'«insieme dei codici umani (verbali, non verbali, artificiali) o anche animali, che trasmettono informazioni o suscitano reazioni emotive»⁸⁰. Gridando che «c'è una bomba» si riesce solitamente a evacuare un edificio più rapidamente e con minore sforzo energetico che spostando fisicamente tutte le persone presenti, ma talvolta può anche capitare (poiché, come dice Peirce, il segno è semplicemente «qualcosa che sta a qualcuno per qualcosa sotto qualche rispetto o capacità»⁸¹) che si decida – utilizzando un diverso codice linguistico – di far crollare un edificio o di far esplodere un'automobile semplicemente per

77 Cfr. Umberto Eco, *Trattato di semiotica generale*, Milano: Bompiani, 1975, p. 29-35, che, sulla scorta di Peirce, esplora cautamente ma acutamente la possibilità di ampliare tale funzione anche al di là della sfera della comunicazione umana, nel cui ambito si svolge la più ristretta «funzione segnica» (p. 73-75) basata su nessi stabiliti convenzionalmente fra significante e significato. Tale ampliamento permetterebbe di includere fra i processi semiotici (o, quanto meno, fra i fenomeni studiati dalla semiotica) anche i «segni naturali» (p. 29-30) come il fumo rispetto al fuoco (che Peirce chiama «indici»). Si noti inoltre che poiché (come sottolineano D. Raber; J. M. Budd, *Information as sign* cit.) il concetto di informazione (diversamente da quello di segno) non distingue fra le nozioni del significante e del significato, le scienze dell'informazione potrebbero paradossalmente risultare avvantaggiate, rispetto alla semiotica, in tale processo di ricongiunzione (o almeno di avvicinamento) fra segni naturali e culturali. Cfr. anche nota 120.

78 «Informazione e energia non sono entità tangibili, come le sedie o i tavoli; sono semplicemente costrutti che sono stati sviluppati per spiegare le interazioni causali che hanno luogo fra le cose materiali. Essi sono i due fondamentali agenti di cambiamento nel mondo naturale, i due meccanismi di base che legano insieme causa ed effetto. C'è, tuttavia, una differenza critica nel modo in cui funzionano: mentre l'energia coinvolta nella causazione fisica è fornita dall'entità che la genera, l'energia coinvolta nelle cause informazionali viene fornita da quella che la riceve. [...] Questo è il motivo per cui [in ambito biologico] le conseguenze prodotte dalla ricezione di informazione non possono essere spiegate in termini puramente meccanici, perché non c'è nessuna relazione diretta fra le proprietà dello stimolo e la risposta che esso genera. [...] La risposta all'informazione dipende dal fatto che il ricevente ha dei ricettori specializzati capaci di riconoscere e reagire a certe configurazioni di energia e materia nei suoi dintorni. [...] Poiché gli effetti causati dalla ricezione di informazione sono determinati dal ricevente, piuttosto che dal mittente, essi non possono essere previsti dalle usuali leggi della fisica» (A. Reading, *Meaningful information* cit., p. 17-18).

79 Sulla differenza fra codici naturali e culturali si veda il §6 (soprattutto le note 119 e 120).

80 Antonio Pieretti, *Linguaggio, Filosofia del*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 10, p. 6471-6495: p. 6471.

81 Charles Sanders Peirce, *Opere*, a cura di Massimo A. Bonfantini con la collaborazione di Giampaolo Proni, 2ª ed. Milano: Bompiani, 2011, p. 147.

trasmettere la semplicissima informazione «non devi parlare di quell'argomento con nessuno». Ed è sempre a livello biologico che si verificano, comunque, i fenomeni informativi più espliciti, grazie al coinvolgimento di entità che la selezione naturale (come nel caso del DNA e dei cervelli biologici) o l'ingegnosità umana (come nel caso dei libri e dei computer) hanno creato o perfezionato proprio per contenere, gestire e trasmettere dati o che, comunque, possono essere utilizzati per tali funzioni (ossia i documenti e i sistemi informazionali e cognitivi, come si vedrà meglio nel §9, nella seconda parte di questo articolo, che sarà pubblicata in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3). È tuttavia possibile considerare come informativi anche processi causali esclusivamente fisici, come abbiamo visto nel caso di termostati e ascensori (che però, a dire il vero, sono sistemi cognitivi costruiti dagli umani), come accade quando il carotaggio di terreni, ghiacciai e fondali marini può informare i geologi (che però sono esseri viventi) sulla storia e la struttura del territorio e, ancora più significativamente, quando, nel processo di cristallizzazione (sia industriale che naturale), «l'organizzazione, ovvero la disposizione spaziale degli atomi [dei cristalli], agisce come un modello per l'aggiunta di ulteriori atomi, costringendo [*causing*] le molecole che si muovono casualmente in un liquido a collocarsi in una disposizione non casuale – tirando fuori in tal modo l'ordine dal caos»⁸².

In ogni caso è chiaro che il concetto di informazione, se collegato a quello di causalità, ne «eredita» anche tutte le problematiche evidenziate nel corso dei secoli dalla filosofia e dalla scienza. Ad esempio già gli scettici antichi avevano avanzato dei dubbi sulla stringente necessità del nesso fra causa ed effetto, poi definitivamente smantellata da Hume per sostituirla con una sicurezza esclusivamente psicologica, e la fisica quantistica ha sostituito la causalità deterministica newtoniana con una nozione di causalità semplicemente probabilistica⁸³. Inoltre John Mackie ha convincentemente mostrato che raramente un effetto è il risultato di una singola causa, perché quasi sempre insieme diversi di cause possono produrre gli stessi effetti, senza che solo una di esse possa essere individuata come quella realmente determinante⁸⁴. Tali problematiche non creano tuttavia eccessive difficoltà se trasferite nell'ambito dell'informazione, che – soprattutto al livello della comunicazione umana – è avvezza a confrontarsi con la contingenza, con la probabilità, con l'incertezza e con la possibilità di una molteplicità di spiegazioni alternative.

La conoscenza come informazione interna (§5)

Fra le varie definizioni della conoscenza esaminate nel mio precedente articolo⁸⁵ sulla piramide dell'informazione, quelle più coerenti con quanto fin qui scritto sono la terza e la quarta:

- 3) Il termine 'conoscenza' può riferirsi anche al 'contenitore' delle conoscenze di tipo sia proposizionale che competenziale, ossia alla facoltà, alla capacità o all'attività di conoscere, apprendere e informarsi e di memorizzare, organizzare, elaborare e produrre infor-

⁸² Tom Stonier, *Information and the internal structure of the universe: an exploration into information physics*. London; Berlin: Springer, 1990, p. 13-15 (*Inorganic information systems*): p. 14.

⁸³ Cfr. V. Miano; P. Parrini; A. Moneta, *Causalità* cit.

⁸⁴ Cfr. R. Campaner, *La causalità tra filosofia e scienza* cit. p. 31-33 e J. L. Mackie, *The cement of the universe* cit.

⁸⁵ Cfr. R. Ridi, *La piramide dell'informazione* cit., p. 84-88 (*Dall'informazione alla conoscenza*).

mazioni. Intesa in questo senso la conoscenza (detta anche ‘cognizione’) accoglie anche informazioni false, incerte, incomplete, vaghe, incoerenti, autocontraddittorie, tautologiche o per le quali non ha senso chiedersi se siano vere o false. È oggetto di accesa discussione se solo il cervello umano sia capace di conoscenza, intesa in questo senso, o se anche altri animali, computer, istituzioni e comunità siano in grado di ‘conoscere’ o ‘sapere’ [...] ⁸⁶.

4) Una forma di ibridazione fra le prime tre accezioni del termine ‘conoscenza’ consiste nel considerare tale qualunque tipo di informazione, ma solo se, quando e finché essa è presente (in forma conscia o inconscia) all’interno di un cervello, tipicamente umano ma ipoteticamente anche animale o dotato di qualche futuribile forma di intelligenza artificiale estrema ⁸⁷.

Più precisamente, la definizione 3 corrisponde a ciò che qui è stato chiamato ‘sistema cognitivo’ (un ‘contenitore’ e ‘gestore’ di informazioni sufficientemente complesso, autonomo e dinamico), mentre la definizione 4 corrisponde al ‘contenuto’ di uno o più sistemi cognitivi, intesi in senso estremamente ampio e quindi includendovi non solo tutti gli organismi viventi, ma anche istituzioni, comunità, computer e altre macchine anche piuttosto semplici come termostati, fotodiodi e ascensori ⁸⁸. Entrambe le definizioni – così come la concezione dei fenomeni informativi come eventi causali illustrata nel precedente paragrafo – sono inoltre sostanzialmente compatibili anche con le classiche definizioni dell’informazione e della conoscenza proposte da Bertram Brookes:

Qual è la relazione fra informazione e conoscenza? Considero la conoscenza come una struttura di concetti collegati dalle loro relazioni e l’informazione

86 *Ivi*, p. 86.

87 *Ibidem*.

88 Per ridurre le ambiguità utilizzerò quindi d’ora in poi il termine ‘sistema cognitivo’ per riferirmi al ‘contenitore’, mentre il termine ‘conoscenza’ potrà legittimamente riferirsi sia a una singola informazione racchiusa in un particolare sistema cognitivo (ad esempio: un mio ricordo d’infanzia) sia, per estensione, alla totalità delle informazioni racchiuse in uno specifico sistema cognitivo (ad esempio: l’insieme delle informazioni sia cosce che inconscie contenute nel mio sistema nervoso centrale) o in un determinato insieme, più o meno ampio, di sistemi cognitivi (ad esempio: l’insieme delle conoscenze possedute da tutti gli umani attualmente viventi). In questa ottica vengono qui considerati ‘cognitivi’ (cfr. Alexandra Zinck, *Emotions hold the self together: self-consciousness and the functional role of emotion*. Paderborn: Mentis, 2011, p. 55-73, corrispondenti al capitolo intitolato *Emotion as a special kind of cognition*) anche fenomeni mentali (come le emozioni, le intenzioni, i desideri, i dolori, i piaceri e le sensazioni primarie come fame, sete, sonnolenza ecc.) che spesso, soprattutto in passato, sono invece stati contrapposti (cfr. Richard S. Lazarus, *The cognition-emotion debate: a bit of history*. In: *Handbook of cognition and emotion*, edited by Tim Dalgleish and Mick J. Power. Chichester: Wiley, 1999, p. 3-19) a quelli ‘intellettivi’ (o cognitivi in senso stretto) come il ragionamento, il calcolo, l’intuizione, l’immaginazione, il ricordo, il giudizio, l’apprendimento, ecc. Sulla rilevanza delle emozioni e delle sensazioni primarie per l’emergere della coscienza cfr. Derek Denton, *Le emozioni primordiali: gli albori della coscienza*, prefazione di Jean-Pierre Changeux, traduzione di Giuliana Olivero. Torino: Bollati Boringhieri, 2009 (ed. orig.: *Les émotions primordiales et l’ éveil de la conscience*. Paris: Flammarion, 2003) e Antonio Rosa Damasio, *Emozione e coscienza*, traduzione di Simonetta Frediani. Milano: Adelphi, 2000, (ed. orig.: *The feeling of what happens: body and emotion in the making of consciousness*. New York: Harcourt Brace, 1999).

come una piccola parte di tale struttura. La struttura della conoscenza può essere sia soggettiva che oggettiva. Qualche anno fa espressi questa relazione con quella che chiamai 'l'equazione fondamentale': $K[S] + \Delta I = K[S + \Delta S]$, che afferma in modo molto generale che la struttura della conoscenza $K[S]$ viene trasformata nella nuova struttura modificata $K[S + \Delta S]$ dall'informazione ΔI , e dove ΔS indica l'effetto della modifica. [...] L'equazione implica che se le sue entità sono misurabili, allora esse devono venire misurate con le stesse unità, ossia che l'informazione e la conoscenza sono dello stesso tipo⁸⁹.

La distinzione poc'anzi operata fra il 'contenitore' (il sistema cognitivo) e il suo 'contenuto' (le conoscenze) permette però sia di chiarificare e superare le ambiguità insite nel definire 'conoscenza' sia il contenitore (definizione 3) che il contenuto (definizione 4), sia di fornire una plausibile interpretazione dell'affermazione di Brookes che «la struttura della conoscenza può essere sia soggettiva che oggettiva»⁹⁰, intendendola nel senso che la struttura che ospita e gestisce le conoscenze può essere sia un cervello biologico che un cervello elettronico o comunque una struttura non biologica priva di qualsiasi tipo di coscienza⁹¹.

Anche le ulteriori tesi di Brookes che «l'informazione e la conoscenza sono dello stesso tipo»⁹² e che «quando l'informazione oggettiva ci raggiunge, essa diventa soggettiva per ciascuno di noi»⁹³ sono perfettamente compatibili con la concezione qui proposta dei fenomeni informativi come eventi causali nei quali i dati (informazioni potenziali *esterne* a un sistema cognitivo) modificano le informazioni semantiche *interne* al sistema cognitivo stesso, che chiamiamo 'conoscenze' semplicemente perché conservate e gestite da un sistema informazionale particolarmente complesso, dinamico e autonomo, ma che restano comunque informazioni e non qualcosa di ontologicamente diverso (così come, d'altronde, i sistemi cognitivi restano comunque pur sempre un sottoinsieme dei sistemi informazionali).

Dati, informazioni e conoscenze, in questa visione radicalmente naturalizzata dei fenomeni informativi, non sono tre entità davvero differenti, ma tre diversi 'stati' della stessa entità, un po' come gli stati solido, liquido e gassoso della materia. I dati sono discontinuità nella realtà esterna rispetto ai confini di un determinato sistema, le conoscenze sono altre discontinuità nella realtà interna al sistema stesso, prodotte dall'interazione fra i dati esterni e il sistema (che si verifica grazie a un canale che li collega e che a sua volta contribuisce a modellare le caratteristiche dell'interazione e dei suoi effetti) e le informazioni sono il movimento dei dati dall'esterno

89 Bertram C. Brookes, *The foundations of information science. Part I: philosophical aspects*, «Journal of information science», 2 (1980), n. 3-4, p. 125-133: p. 131. Sulla 'equazione fondamentale' di Brookes cfr. anche Ross J. Todd, *Back to our beginnings: information utilization, Bertram Brookes and the fundamental equation of information science*, «Information processing & management», 35 (1999), n. 6, p. 851-870.

90 B. C. Brookes, *The foundations cit.*, p. 131.

91 Del resto lo stesso Brookes cita l'esempio di un macchinario per la verniciatura automatica delle automobili in grado di «imparare» la sequenza dei movimenti necessari a tale scopo, sebbene «ovviamente la macchina non sia intelligente» (*ivi*, p. 133).

92 *Ivi*, p. 131.

93 *Ivi*, p. 133.

all'interno del sistema. Quindi, in fondo, la realtà più profonda dell'intera sfera informazionale è rappresentata dai dati, cosa poi non così sorprendente se ci ricordiamo che essi costituiscono le configurazioni – ossia la forma⁹⁴, la conformazione, la struttura – della realtà, qualunque cosa vogliamo intendere con tale termine.

Fra tali tre 'stati' dell'informazione (i dati, le informazioni semantiche, le conoscenze) quelli che, sebbene non contigui né nelle piramidi DIKW né in quella DIKAS, si somigliano di più fra loro (in tutte le teorie che concettualizzano l'informazione semantica come processo) sono i dati e le conoscenze. Tale somiglianza, controintuitiva per quella maggioranza di autori che interpretano ciascun passaggio da un gradino più basso a uno più alto delle piramidi DIKW come una sorta di progressivo perfezionamento ontologico (e, talvolta, persino etico), dipende appunto dal fatto che solo l'informazione semantica è, fra i tre stati, un processo e inoltre (nelle teorie che concettualizzano il processo informativo come azione causale) dalla necessità che causa ed effetto siano fra loro omogenei per poter essere in grado di interagire. Per la scienza e per la filosofia contemporanea è infatti impensabile un nesso causale fra entità profondamente eterogenee, come ad esempio il dio creatore e l'universo creato della scolastica oppure la *res cogitans* e la *res extensa* di Cartesio⁹⁵. Risulta invece del tutto plausibile che una serie di dati esterni, ad esempio, a un organismo (come le lettere e le cifre che appaiono in questo momento sullo schermo del mio computer) possano causare degli effetti, agendo attraverso il canale rappresentato dagli organi sensoriali, sulle configurazioni e gli stati di attivazione dei neuroni di quello stesso organismo (come quelli del mio cervello), ossia su altri dati, stavolta interni e notevolmente più complessi. I dati interni a un determinato sistema cognitivo (ovverosia le sue conoscenze) possono poi, a loro volta, causare ulteriori processi informativi completamente interni al sistema stesso (come, ad esempio, le deduzioni logiche) che produrranno ulteriori conoscenze che risulteranno solo indirettamente causate dai dati sensoriali oppure addirittura del tutto indipendenti da essi se basate su eventuali 'conoscenze innate', ossia su dati presenti nel sistema cognitivo fin dalla sua 'nascita' (se biologico) o 'costruzione' (se artificiale).

La sostanziale omogeneità dei dati (informazione esterna) e delle conoscenze (informazione interna), collegati fra loro dal processo informativo, è stata ben illustrata da Mark Burgin, che col suo schema grafico del «quadrato KIME» (Figura 3) mostra che «l'informazione è in relazione alla conoscenza e ai dati come l'energia è

94 Sulla concezione dell'informazione come ciò che 'in-forma', ossia che dà forma (dal latino *informo*, che significa, appunto: dare forma, formare, modellare, plasmare, delineare, descrivere), e i suoi rapporti con il concetto aristotelico di causa formale cfr. R. Capurro; B. Hjørland, *The concept of information* cit., p. 350-353; Rafael Capurro, *Past, present, and future of the concept of information*, «TripleC», 7 (2009), n. 2, p. 125-141, <<https://www.triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/113>>; Vincenzo Cappelletti, *Informazione e forma*. In: *Teoria dell'informazione: atti del seminario tenutosi a Venezia nella sede della Fondazione Giorgio Cini dal 28 maggio al 1 giugno 1973*, a cura di Jacques Roger. Bologna: Il mulino, 1974, p. 291-308; Philip Clayton, *Unsolved dilemmas: the concept of matter in the history of philosophy and in contemporary physics*. In: *Information and the nature of reality: from physics to metaphysics*, edited by Paul Davies and Niels Henrik Gregersen. Cambridge: Cambridge University, 2010, p. 38-62. Cfr. anche la nota 56 nella seconda parte di questo articolo, che sarà pubblicata in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3.

95 Cfr. Giorgio Israel, *Meccanicismo: trionfi e miserie della visione meccanica del mondo*. Bologna: Zanichelli, 2015 e F. Barone; A. Guzzo; P. Parrini, *Causa* cit.

in relazione alla materia [perché] l'informazione ha una natura essenzialmente diversa dalla conoscenza e dai dati, che sono dello stesso tipo. Conoscenza e dati sono strutture, mentre l'informazione viene solo rappresentata e può essere ospitata da strutture»⁹⁶ perché è un processo.

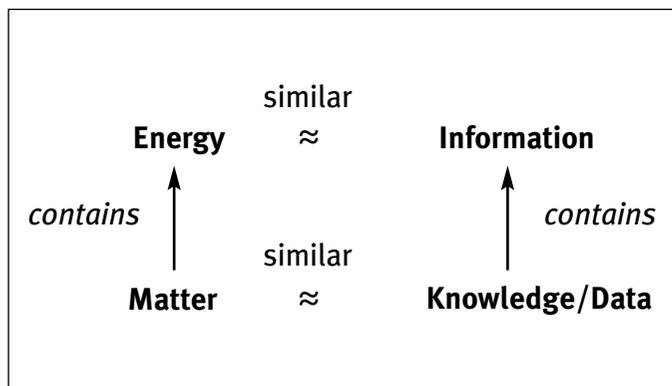


Figura 3 – The KIME (*knowledge, information, matter, energy*) square⁹⁷

Se l'informazione è un processo (causale) che, per svilupparsi, ha bisogno di due tipi di strutture, corrispondenti ai dati (cause esterne) e alle conoscenze (effetti interni), è del tutto comprensibile che la maggior parte degli studiosi tenda a identificare i primi con l'oggettività costituita dalla materia e le seconde con la soggettività costituita dalla coscienza umana o, tutt'al più, animale. Altrettanto comprensibile è anche che, di conseguenza, prevalga (almeno nell'ambito delle scienze dell'informazione) la tendenza a collocare i fenomeni informativi e cognitivi esclusivamente nell'ambito umano o, tutt'al più, biologico. In realtà non è però indispensabile tirare in ballo soggettività e coscienza per spiegare i processi informativi, per i quali è sufficiente che sia possibile individuare una coppia interno/esterno o dentro/fuori, ossia un limite, un confine, una 'pelle', che separi nettamente un certo insieme di configurazioni della materia che, nel loro insieme, raggiungono un certo livello di complessità, autonomia e dinamismo da tutte le altre configurazioni che stanno all'esterno di tale confine. Non è, quindi, la soggettività il concetto chiave per rendere conto dei fenomeni informativi, bensì la relatività, che è molto più diffusa in natura e molto meno controversa nel dibattito culturale⁹⁸, tanto da risultare cen-

⁹⁶ M. Burgin, *Theory of information* cit., p. 198.

⁹⁷ *Ibidem*.

⁹⁸ Diversamente da quanto accade col 'relativismo', termine con cui «si intende tanto ogni concezione che non ammette principi assoluti in alcun campo del conoscere e dell'agire (relativismo globale), quanto qualsiasi concezione che li nega in ambiti particolari (relativismo locale)» (Antonio Aliotta; Pierpaolo Marrone, *Relativismo*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 14, p. 9525-9534: p. 9525), soprattutto per quanto riguarda il relativismo morale e quello culturale. Cfr. anche Raymond Boudon, *Il relativismo*, traduzione di Rinaldo Falconi. Bologna: Il mulino, 2009 (ed. orig.: *Le relativisme*. Paris: Presses Universitaires de France, 2008).

trale nelle principali teorie della fisica contemporanea, dalla 'teoria della relatività'⁹⁹ di Einstein alla meccanica quantistica¹⁰⁰ di Heisenberg e Schrödinger.

Se 'informare' significa – secondo l'equazione di Brookes – modificare un certo insieme di conoscenze (spesso nel senso di accrescerle, ma talvolta anche nel senso di ridurle, eliminandone alcune, o di aumentarne o diminuirne il livello di certezza), allora è indispensabile individuare esattamente di quale insieme si tratti, ossia occorre tracciarne i confini, perché a seconda di ciò che risulterà interno o esterno ai confini stessi accadrà che i medesimi dati risulteranno più, meno, per niente o comunque diversamente informativi. Il medesimo dato passa dalla condizione di informazione potenziale a quella di informazione semantica a seconda di (ossia in relazione o *relativamente* a) qual è l'insieme di altri dati con cui va a integrarsi e rispetto a cui viene contestualizzato. Nel concetto di informazione è quindi sempre implicita, se ci si riflette bene, una 'direzione', una 'prospettiva', si potrebbe quasi dire un 'punto di vista', se tale espressione non rischiasse di evocare un soggetto cosciente la cui presenza non è invece né necessaria né garantita in ciascun insieme di informazioni modificabili.

Il sistema R rispetto a cui qualcosa viene considerata informazione viene chiamato il ricevente, il recettore o il destinatario di tale informazione. Tale ricevente/destinatario può essere una persona, una comunità, una classe di studenti, il pubblico di un teatro, un animale, un uccello, un pesce, un computer, un network, un database e così via¹⁰¹.

Generalmente la conoscenza viene vista come la cumulazione e l'integrazione delle informazioni ricevuta da qualsiasi entità. Diciamo 'entità' perché la definizione formale di informazione permette che essa sia ricevuta e processata da animali e da certe macchine¹⁰².

99 «Teoria fisico-matematica [...] fondata sull'assoluta equivalenza di due sistemi di riferimento in moto relativo per quanto riguarda la descrizione dei fenomeni fisici, per cui perde ogni senso fisico la considerazione di un qualche sistema di riferimento privilegiato. Il principio di relatività, limitatamente ai moti rettilinei e uniformi, esisteva già nella meccanica classica per quanto riguarda i fenomeni meccanici; Einstein diede a questo principio una portata universale, estendendolo anche ai fenomeni elettromagnetici e a ogni tipo di moto» (Mario Viganò, *Relatività, Teoria della*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 14, p. 9538-9547: p. 9538). Cfr. anche Matteo Morganti, *Filosofia della fisica: un' introduzione*. Roma: Carocci, 2016, p. 70-96 (*La teoria della relatività speciale e generale*).

100 «La teoria [della meccanica quantistica] non descrive come le cose 'sono': descrive come le cose 'accadono' e come 'influiscono una sull'altra'. Non descrive dov'è una particella, ma dove la particella 'si fa vedere dalle altre'. Il mondo delle cose esistenti è ridotto al mondo delle interazioni possibili. La realtà è ridotta a interazione. La realtà è ridotta a relazione. In un certo senso, questa è solo un'estensione molto radicale della relatività» (C. Rovelli, *La realtà non è come ci appare* cit., p. 118). Cfr. anche M. Morganti, *Filosofia della fisica* cit., p. 96-110 (*La meccanica quantistica*).

101 M. Burgin, *Theory of information* cit., p. 94.

102 C. T. Meadow; W. Yuan, *Measuring the impact of information* cit., p. 708-709. «Ci riferiamo a una 'base di conoscenza' come alla totalità della conoscenza posseduta da una persona o da un'altra entità. Tale entità può essere un individuo (persona, animale, macchina) o un'istituzione, un'azienda, un gruppo di persone o altre entità. Così possiamo avere una base di conoscenza collettiva così come una individuale, una memoria collettiva così come una individuale» (*ivi*, p. 709). «[L'informazione] è la realizzazione della potenzialità dei dati, [quando] essa davvero raggiunge la mente del destinatario (o un suo equivalente meccanico)» (*ivi*, p. 704).

Tutti i contenuti immagazzinati nelle unità di memoria di un computer sono, di fatto, la sua 'conoscenza', sebbene essi siano puri dati¹⁰³.

Soggettività e relatività sono concetti (anzi: superconcetti) connessi che spesso vengono confusi¹⁰⁴, ma in realtà ben distinti fra loro, e di cui il primo può essere visto come un caso particolare del secondo. Senza pretendere né di definirli né di esplorarne tutte le sfaccettature può bastare, in questa sede, ricordare che la relatività di una misurazione implica che essa dipende dal contesto (ad esempio dal luogo, dal momento e dallo strumento della misurazione stessa) mentre la sua soggettività implica che un solo individuo può effettuarla (come capita, ad esempio, nella valutazione dell'intensità del dolore). Quindi entrambi i concetti presuppongono un 'punto di vista', ma con la fondamentale differenza che quello previsto dalla relatività è condivisibile, mentre quello previsto dalla soggettività no; di conseguenza le misurazioni relative sono comunque registrabili e confrontabili, diversamente da quelle soggettive. Se misuro la temperatura corporea di dieci persone diverse, in dieci momenti diversi, in dieci luoghi diversi, con dieci diversi strumenti e persino con diverse unità di misura (gradi Celsius o Fahrenheit), otterrò quasi sicuramente dieci dati diversi perché relativi a differenti contesti, ma che, con la dovuta metodologia, sarà banale confrontare fra loro. Se invece pungo con lo stesso spillo, con la stessa pressione e nello stesso punto del corpo dieci persone e chiedo a ciascuna di esse di quantificare il dolore subito su una scala da zero a cento, le risposte saranno confrontabili fra loro solo in modo estremamente approssimativo, e ancora più approssimativi saranno i risultati di analoghe misurazioni effettuate su persone che non parlano la mia lingua oppure su animali non umani. La difficoltà nel misurare, registrare e confrontare dati non vengono, dunque, dalla relatività, ossia dalla molteplicità dei punti di vista, ma dalla soggettività, ossia dal fatto che alcuni dei punti di vista sono inaccessibili a chiunque eccetto che al 'titolare' del punto di vista stesso.

Tutte le informazioni semantiche sono sempre relative e 'situazionali'¹⁰⁵, perché dipendono non solo dai dati ricevuti ma anche dal sistema cognitivo in cui vengo-

103 B. Bosancic, *Information in the knowledge acquisition process* cit., p. 949. «I computer vengono spesso e giustamente descritti come macchine meramente sintattiche, tuttavia 'meramente sintattiche' è un'astrazione comparativa, come 'virtualmente privo di grassi', e significa solo che il livello di prestazione semantica è trascurabile, non che sia completamente inesistente. I computer sono capaci di (reagire a) una discriminazione elementare (il riconoscimento di una identità in quanto identità e di una differenza non in termini di percezione delle peculiari e ricche caratteristiche delle entità coinvolte ma come semplice registrazione di una invariante mancanza di identità che costituisce i dati in quanto dati [*relata as relata*]) e questa è, dopotutto, un'operazione protosemantica» (Luciano Floridi, *Open problems in the philosophy of information*, «Metaphilosophy», 35 (2004), n. 4, p. 554-582: p. 569-570, <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9973.2004.00336.x>>).

104 Cfr. M. Burgin, *Theory of information* cit., p. 95. Confusione che viene però evitata da Searle nella citazione posta all'inizio di questo articolo, quando contrappone il «significato di 'informazione' indipendente dall'osservatore» a quello «relativo all'osservatore» e non, come capita più spesso, quello 'oggettivo' a quello 'soggettivo'.

105 Cfr. Robert K. Logan, *What is information? Why is it relativistic and what is its relationship to materiality, meaning and organization*, «Information», 3 (2012), n. 1, p. 68-91, <<http://www.mdpi.com/2078-2489/3/1/68>>; M. Burgin, *Theory of information* cit., p. 92-129 (*What information is: information ontology*); F. I. Dretske, *Knowledge and the flow of information* cit., p. 85-106 (*Knowledge*); B. Hjørland, *Information: objective or subjective/situational?* cit.

no inserite, ma solo talvolta esse sono, inoltre, anche soggettive, perché riguardano dati accessibili esclusivamente alla coscienza di un unico individuo. Se comunico a cinque persone la prima metà di una password, ho trasmesso a ciascuna di esse i medesimi dati, ma non le medesime informazioni, perché l'informazione semantica (effettivamente comprensibile e utilizzabile) ottenuta da ciascuna sarà ben diversa a seconda che conosca già anche la seconda metà della password oppure no. Trasmettere ad altre cinque persone dati sull'esatto contenuto di un mio sogno o ricordo o sull'esatta intensità di un mio dolore o piacere implica comunque le stesse problematicità relative al modo in cui tali dati diventeranno informazioni nei loro sistemi cognitivi e, inoltre, quelle aggiuntive dovute al fatto che nessuno eccetto me potrà mai avere accesso diretto a tali sogni, ricordi, dolori e piaceri.

Adottare una teoria dell'informazione e della conoscenza che non preveda necessariamente il coinvolgimento di un soggetto cosciente non implica però un'automatica adesione alla posizione filosofica denominata 'eliminativismo', che nega l'esistenza stessa della coscienza¹⁰⁶. È infatti possibile ipotizzare (cfr. §7) che l'emergenza della coscienza all'interno dei sistemi cognitivi sia un processo graduale, che non sempre si verifica e che, al suo livello più elementare, può limitarsi all'esistenza di un confine fra interno ed esterno che permetta il verificarsi dei fenomeni informativi.

La genesi del significato (§6)

L'aggettivo 'semantico' può riferirsi, ambigualmente¹⁰⁷, tanto alla nozione di significato che a quella di verità, altri due veri e propri superconcetti connessi ma distinti fra loro¹⁰⁸. Di conseguenza anche il sostantivo 'semantica', relativo all'omonima disciplina, può riferirsi a orientamenti, scuole e correnti di studi anche piuttosto diversi fra loro, ma comunque tutti legati al significato, alla verità o a entrambi¹⁰⁹.

106 «Grosso modo l'eliminativismo [...] ritiene che il discorso sulla mente intenzionale, gli stati coscienti ecc., apparentemente perspicuo e intelligibile, sia semplicemente un'ipotesi *falsa*. [...] La mente, la concezione intenzionale della mente, pur sempre un tentativo di razionalizzare il comportamento umano, verrebbe quindi *eliminata* a favore di descrizioni fisiche che *della mente* spiegano il funzionamento, come nella storia della scienza sono stati eliminati un enorme quantità di entità inadatte a svolgere la funzione esplicativa per la quale erano state chiamate in campo» (Luigi Cimmino, *Introduzione all'epistemologia della mente*. Soveria Mannelli: Rubbettino, 2012, p. 206). Cfr. anche Alfredo Paternoster, *Introduzione alla filosofia della mente*. Roma; Bari: Laterza, 2002, p. 14-17 e Michele Di Francesco, *Introduzione alla filosofia della mente*, 2ª ed. Roma: Carocci, 2002, p. 93-101. Sull'intenzionalità cfr. nota 168.

107 Cfr. Franca D'Agostini, *I mondi comunque possibili: logica per la filosofia e il ragionamento comune*. Torino: Bollati Boringhieri, 2012, p. 29, nota 3.

108 Sul concetto di verità cfr. Marco Messeri, *Verità*. Scandicci: La nuova Italia, 1997; Franca D'Agostini, *Disavventure della verità*. Torino: Einaudi, 2002; *Ead.*, *Introduzione alla verità*. Torino: Bollati Boringhieri, 2011. Sul concetto di significato cfr. Stefano Caputo; Carola Barbero, *Significato: dalla filosofia analitica alle scienze cognitive*. Roma: Carocci, 2018; Eva Picardi, *Le teorie del significato*, 2ª ed., Roma; Bari: Laterza, 2009; Antonio Pieretti, *Significato*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 16, p. 10588-10600.

109 Cfr. Umberto Eco, *Cinque sensi di 'semantica'*, «Versus: quaderni di studi semiotici», 88-89 (2001), p. 21-35, poi (col titolo *Cinque sensi di 'semantica', da Bréal a oggi*) anche in: *Id.*, *Dall'albero al labirinto: studi storici sul segno e l'interpretazione*. Milano: Bompiani, 2007, p. 501-515.

Anche nell'ambito delle scienze dell'informazione il termine 'informazione semantica' viene utilizzato con riferimento talvolta alla verità, talaltra al significato e altre volte ancora ad ambedue i concetti. Poiché nessuno degli strati della piramide DIKAS prevede necessariamente la veridicità come propria caratteristica (cfr. §8, nella seconda parte di questo articolo, che sarà pubblicata in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3), si potrebbe presumere che le informazioni semantiche che ne costituiscono il secondo gradino, collocato fra i dati e le conoscenze, vadano intese come 'informazioni significative', ossia come 'informazioni dotate di significato'. Bisogna tuttavia tenere conto che «è una questione controversa e irrisolta a quale stadio [del processo informativo] si possa dire che appaia il 'significato'; alcuni autori sostengono che sia ragionevole parlare del significato di un segmento di DNA¹¹⁰, mentre altri argomentano che il significato è una conseguenza della coscienza»¹¹¹.

Soprattutto nell'ambito della biblioteconomia e delle scienze dell'informazione l'orientamento prevalente è quello secondo cui «un segno fisico nel suo ruolo di simbolo non acquista significato, se non quando viene adoperato o percepito da qualcuno nella funzione di denotare o di riferirsi a qualcosa»¹¹². Tale approccio rischia però di sfociare nel paradosso della sostanziale equivalenza di tutti i dati, visto che il compito della creazione del corrispondente significato viene interamente attribuito al sistema cognitivo che li riceve, e comunque risulta eccessivamente focalizzato su quei particolari sistemi cognitivi rappresentati dai cervelli umani.

Esiste però anche un differente approccio, denominato «teoria del riferimento diretto»¹¹³, che sottolinea i vincoli sociali che riducono entro determinati ambiti la libertà interpretativa di chi riceve i dati e al cui interno si può collocare la posizione dell'«esternalismo semantico»¹¹⁴ di Hilary Putnam, che a sua volta riconduce tali vincoli sociali alle specifiche condizioni ambientali nelle quali ciascuna lingua umana si è sviluppata all'interno di una determinata comunità di parlanti. «Ma poiché tale comunità opera a partire dal mondo, è il mondo come insieme di oggetti fisici e indipendenti dalla nostra mente che, secondo Putnam, stabilisce i riferimenti»¹¹⁵ fra le parole e i loro significati. Da qui i suoi sarcastici commenti che «la teoria semantica tradizionale trascura solo due contributi alla determinazione dell'estensione: quello della società e quello del mondo reale!»¹¹⁶ e che «i 'significati' non sono certo dentro la testa!»¹¹⁷.

110 Cfr. note 25 e 42.

111 L. Robinson; D. Bawden, *Mind the gap* cit., p. 129.

112 Alfredo Serrai, *Indici, logica e linguaggio: problemi di catalogazione semantica*. Roma: Consiglio nazionale delle ricerche, 1974, p. 10.

113 Cfr. S. Caputo; C. Barbero, *Significato* cit., p. 169-193; A. Pieretti, *Significato* cit., p. 10596-10597.

114 Cfr. Juliet Floyd, *Putnam's "The meaning of 'meaning'": externalism in historical context*. In: *Hilary Putnam*, edited by Yemima Ben-Menahem. Cambridge: Cambridge University, 2005, p. 17-52.

115 A. Pieretti, *Significato* cit., p. 10597.

116 Hilary Putnam, *Il significato di 'significato'*. In: *Id., Mente, linguaggio e realtà*, traduzione di Roberto Cordeschi. Milano: Adelphi, 1987, p. 239-297: p. 270 (ed. orig.: *The meaning of 'meaning'*. In: *Language, mind, and knowledge*, edited by Keith Gunderson. Minneapolis: University of Minnesota, 1975, p. 131-193).

117 *Ivi*, p. 251.

L'esternalismo semantico, a cui si ispirano più o meno direttamente ed esplicitamente vari studiosi¹¹⁸ di scienze dell'informazione che ritengono che le informazioni possano risultare già dotate di significato anche prima di entrare in contatto con un soggetto conoscente, costituisce a mio avviso un utile contributo alla comprensione della genesi del significato nell'ambito dei processi informativi, purché lo si radicalizzi, da un lato, e contemporaneamente lo si mitighi, da un altro. La radicalizzazione risulta utile per estenderne la portata anche al di là dell'ambito della comunicazione umana, mentre la mitigazione serve per tener conto delle differenti interpretazioni dei medesimi dati operate anche da sistemi cognitivi sostanzialmente molto simili fra loro, come ad esempio quelli di ciascun diverso essere umano o, a maggior ragione, quelli corrispondenti a un singolo umano in momenti diversi della sua vita o della sua giornata.

Alla luce di una tale rimodellazione dell'esternalismo semantico sarebbe possibile ipotizzare un processo di 'semantizzazione a due stadi' che si verificherebbe in concomitanza di ogni processo informativo, pur all'interno di una sostanziale continuità di entrambi i processi, spesso solo idealmente segmentabili in due fasi ben distinte. Nel primo stadio i dati vengono deliberatamente contestualizzati dal soggetto che li trasmette a scopi comunicativi (scegliendoli e ordinandoli in base a un determinato codice, ossia a una serie di regole¹¹⁹) oppure vengono prodotti naturalmente senza nessuna esplicita volontà comunicativa riconducibile a un soggetto, ma seguendo comunque delle leggi naturali (matematiche, fisiche, chimiche, biologiche ecc.) che sono in fin dei conti delle regole e ciascuna delle quali può quindi essere considerata come una sorta di codice implicito contestualizzante¹²⁰, perché determina scelta e

118 Fra cui: F. I. Dretske, *Knowledge and the flow of information* cit.; Jesse David Dinneen; Christian Brauner, *Practical and philosophical considerations for defining information as well-formed, meaningful data in the information science*, «Library trends», 63 (2015), n. 3, p. 378-400; José M. Díaz Nafria; Rainer E. Zimmermann, *Emergence and evolution of meaning*, «TripleC», 11 (2013), n. 1, p. 13-35, <<https://www.triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/334>>; John Mingers, *Prefiguring Floridi's theory of semantic information*, «TripleC», 11 (2013), n. 2, p. 388-401, <<https://www.triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/436>>; L. Floridi, *The philosophy of information* cit., p. 80-107 (*Semantic information and the veridicality thesis*), p. 108-133 (*Outline of a theory of strongly semantic information*) e i numerosi autori citati a riguardo nei testi di Floridi (p. 83-84) e di Mingers.

119 Sul concetto semiologico di codice cfr. U. Eco, *Trattato di semiotica generale* cit., p. 49-61; T. De Mauro, *Lezioni di linguistica teorica* cit., p. 44-48 (*Il codice semiologico*); Carlo Grassi; Diana Salzano, *Sottofondo cognitivo delle forme di comunicazione*. In: *Comunicazione*, a cura di Alberto Abruzzese e Pietro Spirito. Roma: Mediateca 2000, 1998, p. 11-35, per i quali «il codice è un insieme di regole che permettono la comprensione del messaggio, che passa dall'emittente al ricevente solo se entrambi conoscono queste regole» (p. 24); Ugo Volli, *Il nuovo libro della comunicazione*. Milano: Il saggiatore, 2007, per il quale un codice è, nella sua forma minimale, «un dizionario che associ significanti e significati. Per costituire un codice, insomma, non basta una struttura, ma ne occorrono almeno due associate in maniera tale che a un elemento della prima ne corrisponda uno dell'altra» (p. 71); Stefano Gensini, *Elementi di semiotica*. Roma: Carocci, 2002, secondo cui «un codice [...] è un insieme di istruzioni. Diversamente da quanto di solito si legge, questo sistema di istruzioni non si limita a fissare liste di corrispondenze fra elementi di espressione ed elementi di contenuto [perché] questa visione semplificante si adatta solo a codici banali» (p. 19).

120 Considerare le leggi naturali come codici costituisce sicuramente una forzatura rispetto all'ortodossia semiologica, secondo la quale «non esistono codici naturali [perché] un codice opera sempre anche in virtù di una pattuizione» (Lorenzo Cantoni; Nicoletta Di Bias, *Comunicazione: teoria e prati-*

ordinamento dei dati. Nel secondo stadio il sistema cognitivo che riceve i dati così contestualizzati può non riconoscere affatto il codice (esplicito o implicito, ossia culturale o naturale, ovvero volontario o involontario) che ne ha guidato scelta e ordine, e in tal caso il sistema stesso non si modifica e non si verifica nessun fenomeno informativo; oppure può intuire la presenza di un codice, e quindi sospettare che non siano casuali né la scelta né l'ordine dei dati¹²¹. In questo secondo caso nel sistema cognitivo avviene comunque almeno un lieve cambiamento, e quindi si verifica un fenomeno informativo, la cui portata può però variare notevolmente in base a numerosi fattori, fra i quali la maggiore o minore capacità del sistema cognitivo di conoscere (e riconoscere) interamente il codice che contestualizza i dati. Soprattutto se il codice viene riconosciuto e compreso solo parzialmente (ma quasi sempre anche quando ciò avviene perfettamente) la contestualizzazione che i dati portano con sé non è sufficiente a trasmettere al sistema cognitivo un'informazione univoca e il sistema ricevente deve effettuare una ulteriore contestualizzazione (denominabile 'interpretazione', soprattutto se svolta da sistemi cognitivi particolarmente sofisticati) per sciogliere l'ambiguità residua e 'scegliere', fra le varie informazioni che il dato gli sta trasmettendo, quella che diventerà una conoscenza.

Solo al termine dell'intero processo, quando viene integrata in un sistema cognitivo, diventando una delle sue conoscenze, l'informazione trasmessa dai dati diventa davvero significativa e quindi si può dire che sia completamente emerso il significato (o, per meglio dire: uno dei possibili significati) dei dati da cui il processo è scaturito. Ciò tuttavia non implica che il significato sia interamente assegnato (né, tanto meno, creato) dal sistema cognitivo, perché il sistema è sottoposto a dei vincoli che riducono la sua ipotetica possibilità di associare qualsiasi significato a qualsiasi dato ricevuto. Tali vincoli saranno talvolta maggiori (come quando due umani dialogano in una lingua nota a entrambi) e talvolta minori (come quando uno scienziato cerca di capire il senso di un certo fenomeno naturale, ossia le leggi che lo regolano) ma non saranno mai né del tutto assenti né completamente cogenti, perché da una parte la completa assenza di qualsiasi contestualizzazione 'a monte' impedirebbe già nel primo stadio del processo di semantizzazione che i dati si candidassero a essere interpretati 'a valle', nel secondo stadio, e dall'altra persino un ascensore

che. Milano: Apogeo, p. 24). Tale forzatura (peraltro traslata nell'ambito disciplinare delle scienze dell'informazione, dove il concetto di informazione include tutti quelli che in semiologia vengono distinti in segni, segnali, stimoli, sintomi, simboli, messaggi, indici, icone ecc.) può però risultare avallata sia dall'esternalismo semantico di Putnam (che, in fin dei conti, riconduce almeno parzialmente i codici culturali alle leggi naturali) che dallo stesso Peirce, secondo cui «un simbolo è un segno che si riferisce all'oggetto che esso denota in virtù di una legge, di solito un'associazione di idee generali, che opera in modo che il simbolo sia interpretato come riferentesi a quell'oggetto» (C. S. Peirce, *Opere cit.*, p. 153), dove mi pare che nulla vieti che la «legge» in questione sia, in certi casi, di natura. In ogni caso, se il concetto e il termine di 'codice naturale' risultassero comunque indigesti, il lettore potrà sostituirli con quelli di 'meccanismo naturale', di 'processo naturale' o di qualunque altro nesso collegati in modo regolare una serie di cause naturali con i corrispondenti effetti.

121 Chiaramente sia la 'intuizione' che il 'sospetto' saranno solo metaforici se riferiti ai sistemi cognitivi più primitivi, come i termostati, che potranno comunque manifestare qualche 'incertezza' nell'accettare come processabili dati collocati agli estremi dell'intervallo di quelli a cui sono in grado di reagire, ad esempio attivandosi e disattivandosi con un'intermittenza estremamente rapida (e, quindi, non producendo effetti rilevanti) quando la temperatura esterna è estremamente prossima a quella prevista, appunto, come soglia per la loro attivazione.

può condurci a un piano diverso dal previsto dopo che i suoi pulsanti sono stati premuti troppo caoticamente o timidamente, così come, del resto, a chiunque può capire qualche volta di interpretare come un «sì» anche il più esplicito dei «no»¹²².

Per capire meglio la differenza e il rapporto fra i due stadi della semantizzazione possono aiutarci due concetti elaborati da Umberto Eco commentando Peirce: la «semiosi illimitata» e la «semiosi pragmatica»¹²³. Qualsiasi singola parola in un testo e, in modo ancora più evidente, qualsiasi singolo numero in un database sono, di per sé, dei semplici dati privi di qualsiasi significato, incapaci (se non potenzialmente) di trasmettere informazioni. Il primo stadio della semantizzazione avviene 'a monte', quando la comunità di coloro che parlano una specifica lingua (nel caso della parola) o il curatore del database (nel caso del numero) contestualizzano la parola definendola con altre parole (come avviene nei dizionari) o il numero qualificandolo con parole, sigle o altri numeri (come avviene inserendolo in uno specifico campo del database dotato di una 'etichetta' alfanumerica che ne indica il tipo di contenuto). I significati delle parole e dei numeri contenuti nelle definizioni dei vocabolari e nelle etichette dei database non sono però autoevidenti: anch'essi hanno bisogno di essere in qualche modo qualificati o definiti, grazie a ulteriori voci del vocabolario o legende del database, costituite tuttavia anch'esse da ulteriori parole e numeri che hanno a loro volta necessità di essere definite, qualificate o spiegate, e così via, senza mai la possibilità di giungere a un punto fermo ultimo su cui fondare il senso dell'intero sistema di segni. Tale processo di «semiosi illimitata» deve però pur trovare il modo di arrestarsi, in una maniera o nell'altra, perché di fatto riusciamo a parlare fra noi capendoci (abbastanza) e a consultare con (abbastanza) profitto i database. La soluzione è rappresentata dal secondo stadio della semantizzazione, ovverosia dalla «semiosi pragmatica», nella quale il sistema cognitivo applica ai dati contestualizzati in questo modo 'non fondato' un'ulteriore contestualizzazione locale 'a valle', che 'taglia corto' il processo di rinvii infiniti senza pretendere di fondarlo, ma limitandosi ad ancorarlo al contesto delle informazioni contenute nel sistema stesso, che non sono né certe né ultime ma sono quelle contenute di fatto in *quello* specifico sistema cognitivo e quindi costituiscono, solo per *quel* sistema e solo in *quel* determinato momento, una base provvisoria e incerta ma comunque sufficientemente stabile per attribuire un significato ai dati ricevuti, per collegarli

122 Cfr. Umberto Eco; Paolo Fabbri, *Progetto di ricerca sull' utilizzazione dell' informazione ambientale*, «Problemi dell'informazione», 3 (1978), n. 4, p. 555-597, <https://www.paolofabbri.it/progetto_ricerca/> per alcuni esempi di «decodifica aberrante», ossia «diversa dal modo in cui l'emittente sperava che il messaggio fosse decodificato», che si può verificare per vari motivi, fra i quali l'«incomprensione (rifiuto) del messaggio per totale carenza di codice» (che «si verifica quando il messaggio arriva come segnale fisico, ma non subisce alcuna decodifica, passando come puro rumore»), l'«incomprensione del messaggio per disparità di codici» e l'«incomprensione del messaggio per interferenze circostanziali». Sulla differenza e il rapporto fra decodifica e interpretazione cfr. U. Volli, *Il nuovo libro della comunicazione* cit., p. 46-49.

123 Cfr. U. Eco, *Trattato di semiotica generale* cit., p. 104-106 (*La semiosi illimitata*); *Id.*, *Lector in fabula: la cooperazione interpretativa nei testi narrativi*, 9ª ed. nei *Tascabili Bompiani*. Milano: Bompiani, 2004, p. 44-46 (*Semiosi illimitata e pragmatica*) (ed. orig.: Bompiani, 1979); *Id.*, *I limiti dell' interpretazione*, 1ª ed. riveduta per La nave di Teseo. Milano: La nave di Teseo, 2016, p. 420-437 (*Semiosi illimitata e deriva*) (ed. orig.: Bompiani, 1990); Armando Fumagalli, *La semiotica di Peirce*, «Acta philosophica», 2 (1993), n. 2, p. 261-280: p. 273.

alle proprie altre conoscenze e per derivarne ulteriori conoscenze e, talvolta, anche scelte e comportamenti¹²⁴.

Ogni volta, quindi, che leggiamo una parola o un numero, riusciamo ad attribuirgli un senso e a ricavarne un'informazione che va ad aumentare o comunque a modificare le nostre conoscenze perché si sono verificati due diverse contestualizzazioni, che hanno inserito quel dato (la parola, il numero, il suono, l'immagine, ecc.) in una più ampia rete di dati che ne riduce l'ambiguità: la prima contestualizzazione, che potremmo chiamare 'esterna', 'aperta' o 'pubblica', avviene fuori di noi e prima che il dato entri in contatto col nostro sistema cognitivo; la seconda avviene dentro il nostro sistema cognitivo e possiamo definirla 'interna', 'chiusa' o 'privata'. La prima contestualizzazione è un fenomeno sociale, che assegna ad alcuni degli infiniti dati di cui è composto l'universo una precisa collocazione nella rete dei rinvii semiotici costruita da una delle innumerevoli comunità di cui ciascuno di noi fa parte; la seconda è un fenomeno psicologico nel quale decidiamo – quasi sempre istantaneamente e inconsciamente – di azzardare una possibile interpretazione dei dati che abbiamo percepito fra tutte quelle compatibili sia con la loro contestualizzazione sociale che con il contesto storico, culturale, psicologico e neurologico in cui ciascuno di noi è concretamente collocato, ossia con l'insieme di tutte le conoscenze, conscie e inconscie, incluse nel nostro sistema cognitivo. La sequenza di brevi linee diritte e curve più o meno collegate e spaziate fra loro che vedo sul pezzo di carta sulla mia scrivania è (o non è) riconducibile a una serie di parole dell'alfabeto latino e della lingua italiana sulla base di un insieme di convenzioni sociali indipendenti da me, ma dipende dalla mia conoscenza (o meno) di quell'alfabeto e di quella lingua riconoscerli come tali e dipende dalle mie associazioni mentali automatiche ciò a cui, esattamente, la loro lettura mi fa pensare, soprattutto se si tratta di un appunto manoscritto ambiguo e frammentario che sicuramente persone diverse da me interpreterebbero diversamente o non riuscirebbero a dotare di senso. Si potrebbe quindi anche dire, riprendendo le definizioni di Searle citate nel §1, che dopo la prima contestualizzazione (pubblica) il significato trasmesso dall'informazione è «indipendente dall'osservatore», mentre dopo la seconda contestualizzazione (privata) esso diventa «relativo all'osservatore».

Quando i dati non sono prodotti sociali e culturali ma solo biologici o comunque naturali (come nel caso del DNA o dei cerchi di accrescimento degli alberi), il primo stadio della semantizzazione non dipende da convenzioni socioculturali ma da leggi naturali (come quelle che regolano, appunto, la riproduzione cellulare e la botanica), che comunque operano una contestualizzazione oggettiva che riduce il numero delle interpretazioni possibili¹²⁵. E quando il sistema cognitivo che tenta di interpretare i dati non è umano o, addirittura, non è biologico, il secondo stadio della semantizzazione dovrà rinunciare a contestualizzazioni di tipo psicologico o culturale per limitarsi a quelle di livello fisico o chimico, come quando un termostato riesce a 'decodi-

124 «Dopo aver ricevuto una sequenza di segni il nostro modo di agire nel mondo ne viene permanentemente o transitoriamente mutato. Questa nuova attitudine è l'interpretante finale. A questo punto la semiosi si arresta, lo scambio dei segni ha prodotto modificazioni dell'esperienza, l'anello mancante tra semiosi e realtà fisica è stato finalmente identificato» (U. Eco, *Lector in fabula* cit., p. 45). Più in generale, sulle modalità pragmatiche di interruzione del regresso all'infinito, cfr. Paolo Virno, *E così via, all'infinito: logica e antropologia*. Torino: Bollati Boringhieri, 2010, p. 74-146 (*Teoria e tecniche dell'interruzione*).

125 «Persino il decostruzionista più radicale accetta l'idea che ci siano interpretazioni che sono clamorosamente inaccettabili» (U. Eco, *I limiti dell'interpretazione* cit., p. 24),

ficare' una variazione di temperatura (e non di umidità), e comunque solo all'interno di un certo intervallo di valori¹²⁶. Anche in questi casi, che non riguardano la comunicazione sociale, credo però che, con un po' di buona volontà, sia sempre possibile rintracciare due stadi della semantizzazione e del processo informativo, uno più prossimo al polo 'oggettivo' delle cause (ossia dei dati) e uno più prossimo a quel polo 'relativo' degli effetti (ossia delle conoscenze) che chiamiamo 'soggettivo' quando è così complesso da far emergere una qualche forma di coscienza.

In ogni caso, sia quando ambedue gli stadi si collocano a livello socioculturale che quando almeno uno dei due è semplicemente naturale, se non si verificano entrambi la semantizzazione non giunge a compimento e il sistema cognitivo non coglie alcun significato¹²⁷. Ma, se si verifica il primo stadio (perché, ad esempio, un determinato testo è stato correttamente scritto in una certa lingua nota oltre duemila anni fa) ma non il secondo (ad esempio perché di quella lingua si è persa memoria e nessun umano attualmente vivente riesce più a decifrare quel testo), si può dire che quel testo è comunque dotato di significato, anche se nessuno è capace di decifrarlo? Oppure, se nessuno sa decodificarlo, il testo costituisce un semplice insieme di dati senza senso esattamente come la disposizione dei granelli di sabbia su una spiaggia? E che succede se poi viene scoperta una Stele di Rosetta¹²⁸ che istantaneamente fa riacquistare significato al testo? E se, inoltre, si scoprisse che quella spiaggia è il *bloc-notes* di alieni ultraintelligenti che utilizzano modalità di scrittura che oltrepassano le nostre capacità di comprensione, dovremmo continuare a considerare la disposizione dei granelli come un insieme di meri dati oppure sarebbe più ragionevole attribuirle lo status di informazione semantica, il cui significato ci sfugge semplicemente come a me sfugge quello di qualsiasi testo scritto in russo?

La risposta a tutte queste domande potrebbe forse consistere nel notare che, così come si possono sensatamente considerare i dati come informazioni solo potenziali, che non esplicano completamente la propria informatività finché il processo informativo di cui sono causa non si concretizza in effetti informativi all'interno di un sistema cognitivo, allo stesso modo la significatività solo parziale dei dati si attua completamente solo dopo il secondo stadio della semantizzazione, che si realizza all'interno del sistema cognitivo. In entrambi i casi, tuttavia, informatività e significatività non sono completamente in balia dei sistemi cognitivi, rispetto alla cui potenza e libertà interpretativa qualsiasi dato si ridurrebbe al ruolo di mero pretesto. Esistono nella realtà configurazioni che oggettivamente si prestano più di altre ad essere considerate (relativamente e, talvolta, anche soggettivamente) informative e significative. O meglio – volendo evitare eccessive presunzioni su un'oggettività che, per definizione, sfugge a qualsiasi accesso diretto da parte del soggetto conoscente – è

126 «Il significato si esprime, in linea generale, nelle attività di un sistema come risultato delle indicazioni fornite da segni. Nei casi materiali più semplici, se una interazione produce un diverso risultato in contesti alterati avremmo una primitiva 'protosemiosi' come quando, ad esempio, determinati risultati fisici sono sensibili alla temperatura con un 'effetto soglia'. L'espressione più piena del significato, tuttavia, emerge coi sistemi biologici, in quanto correlata alle loro nicchie e ruoli ecologici» (S. N. Salthe, *Naturalizing information* cit., p. 423).

127 «Le configurazioni di materia o energia che non producono effetti sul ricevente vengono considerate insignificanti per quel particolare individuo in quel particolare momento» (A. Reading, *Meaningful information* cit., p. ix).

128 Cfr. nota 41.

presumibile che nella realtà esistano configurazioni dotate di tale caratteristica oggettiva, perché – e questo il soggetto è effettivamente legittimato a dirlo – ci sono configurazioni che hanno più probabilità di risultare informative e significative in quanto più spesso di altre vengono, di fatto, coinvolte in processi informativi e semantici.

Fra le caratteristiche più spesso comuni alle configurazioni che con maggiore frequenza risultano informative e significative c'è sicuramente quella di essere state plasmate da un codice culturale (come, ad esempio, una lingua umana, attualmente nota o ignota). E fra quelle plasmate da codici naturali, che in linea generale hanno minori probabilità di risultare pienamente informative e significative, le probabilità comunque maggiori sussisteranno per le configurazioni maggiormente stabili e regolari (come le orbite dei pianeti e i cerchi di accrescimento degli alberi), che sono più semplici da ricondurre a leggi naturali (si fa per dire: ci sono voluti dei Newton e dei Leonardo da Vinci) rispetto a quelle instabili e irregolari (per decifrare le spiagge dovremo forse aspettare un Newton o un Leonardo extraterrestri). La presenza e la natura del codice che ha plasmato le configurazioni contano, anche se non bastano, per valutare la significatività di un certo insieme di dati; quindi una stima del livello maggiore o minore di tale significatività può essere effettuata anche prima che si sia verificato il secondo stadio della semantizzazione, perché già il primo stadio ne fornisce importanti indizi. In casi molto particolari può darsi che anche una sequenza casuale di lettere risulti estremamente significativa per qualcuno (ad esempio per chi si sforzava da settimane di recuperare una password molto importante), ma in linea di massima sequenze di lettere che seguono le regole di una lingua (soprattutto se viva e molto diffusa, ma, in proporzione minore, anche se poco diffusa o scomparsa) hanno più probabilità di risultare significative per più persone e più a lungo nel tempo¹²⁹.

Non è quindi del tutto insensato definire 'semantiche' le informazioni del secondo gradino della piramide DIKAS, anche se, paradossalmente, il loro significato emerge pienamente solo nel terzo gradino, quello delle conoscenze, purché le si intenda come 'informazioni che stanno iniziando a produrre significato' e non come 'informazioni già autonomamente dotate di un senso compiuto'.

Una piramide sulla vetta della piramide (§7)

Giunti a questo punto potrei anche ritenere conclusa l'illustrazione della mia proposta di 'piramide dell'informazione' che – come quella DIK teorizzata da Edmund Lee¹³⁰ – potrebbe benissimo fermarsi al terzo piano, visto che nel mio precedente articolo¹³¹ sull'argomento è emerso come – benché ci sia chi la pensa diversamente¹³² – sia meglio non occuparsi della saggezza (*wisdom*) negli studi di scienze del-

129 Negli articoli di Gnoli, Rescigno, Ridi e Salarelli ospitati fra il 2009 e il 2012 da «Bibliotime» e già citati nella nota 45 si evidenziano i vari elementi (naturali, sociali, culturali, storici, psicologici ecc.) che concorrono, in misura e proporzioni ogni volta diverse, a determinare se, come, quando e da chi un determinato oggetto venga considerato un documento, ossia un contenitore di informazioni significative.

130 Cfr. Edmund Lee, *'Everything we know informs everything we do': a vision for environment sector knowledge and information management*, «The historic environment: policy & practice», 3 (2012), n. 1, p. 28-41, <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/1756750512Z.0000000006>>.

131 Cfr. R. Ridi, *La piramide dell'informazione* cit., p. 88-92 (*Dalla conoscenza alla saggezza*).

132 Cfr. Jennifer Rowley, *Where is the wisdom that we have lost in knowledge?*, «Journal of documentation», 62 (2006), n. 2, p. 251-270.

l'informazione, trattandosi di un concetto sfuggente, desueto e, semmai, più pertinente in studi di tipo etico. Dati, informazioni e conoscenze sono infatti concetti già sufficientemente numerosi, versatili, articolati e connessi fra loro da coprire tutte le esigenze delle scienze dell'informazione e, a maggior ragione, della biblioteconomia per quanto riguarda l'analisi del 'contenuto' dei processi comunicativi.

Se però volessimo provare, da una parte, ad affrontare anche quegli aspetti soggettivi – in senso stretto, quindi connessi con la coscienza – dell'informazione che fin qui sono rimasti esclusi dalla trattazione e, dall'altra, a collegare le scienze dell'informazione con quelle cognitive¹³³ e con la filosofia della mente¹³⁴, approfondendo contiguità e nessi fra i tre ambiti disciplinari che, pur essendo stati intravisti e auspicati fin dal 1980 da uno studioso del calibro di Brookes¹³⁵, non sono mai stati adeguatamente esplorati¹³⁶, potremmo allora, all'interno del 'gradino' riservato dalla piramide alle conoscenze, provare a individuare due loro sottoinsiemi (uno interno all'altro) strettamente legati al concetto e all'esperienza della coscienza: le consapevolezza (*awarenesses*) e le autoconsapevolezze (*self-awarenesses*), che costituiscono gli ultimi elementi (ma non, a rigore, gradini) della piramide DIKAS.

La coscienza¹³⁷, intesa nel senso di 'soggetto conoscente' (detto anche 'io' o 'sé'), è uno dei fenomeni o entità più studiate dalla filosofia e dalla scienza contempora-

133 Per un'introduzione alle scienze cognitive cfr. Diego Marconi, *Filosofia e scienze cognitive*. Roma; Bari: Laterza, 2001; Massimo Piattelli Palmarini, *Le scienze cognitive classiche: un panorama*, a cura di Nicola Canessa e Alessandra Gorini. Torino: Einaudi, 2008; *Scienze cognitive: un' introduzione filosofica*, a cura di Massimo Marraffa e Alfredo Paternoster. Roma: Carocci, 2011.

134 Per un'introduzione alla filosofia della mente si vedano i libri di Cimmino, Di Francesco e Paternoster citati nella nota 106 e, inoltre: Pietro Perconti, *Filosofia della mente*. Bologna: Il mulino, 2017. Per un inquadramento storico cfr. anche Sandro Nannini, *L'anima e il corpo: un' introduzione storica alla filosofia della mente*, 2ª ed. aggiornata e ampliata. Roma; Bari: Laterza, 2011.

135 «Fra tutte le scienze sociali, la scienza dell'informazione è quella più intimamente coinvolta con le interazioni fra i processi mentali e fisici o fra le modalità soggettiva e oggettiva del pensiero. Sulla scienza dell'informazione ricade quindi una speciale responsabilità nel chiarificare questi problemi, se ne è in grado» (B. C. Brookes, *The foundations* cit., p. 126).

136 Per una rassegna dei numerosi campi d'indagine delle scienze cognitive e della filosofia della mente che coinvolgono concetti tipici delle scienze e della filosofia dell'informazione cfr. Jason Winning; William Bechtel, *Information-theoretic philosophy of mind*. In: *The Routledge handbook of philosophy of information* cit., p. 347-360. Sui rapporti fra scienze dell'informazione, scienze cognitive e filosofia della mente cfr. anche Riccardo Ridi, *Biblioteconomia e organizzazione della conoscenza: quattro ipotesi fondazionali*. In: *1. Seminario nazionale di biblioteconomia: didattica e ricerca nell' università italiana e confronti internazionali (Roma, 30-31 maggio 2013)*, a cura di Alberto Petrucciani e Giovanni Solimine, materiali e contributi a cura di Gianfranco Crupi. Milano: Ledizioni, 2013, p. 101-110, disponibile anche a <<https://books.openedition.org/ledizioni/1245>> e Piero Cavaleri, *La biblioteca crea significato: thesaurus, termini e concetti*, Milano: Editrice bibliografica, 2013, p. 158-168 (*Le teorie contemporanee basate sulla rappresentazione mentale: la scienza cognitiva*) e p. 180-181.

137 Per un'introduzione al concetto di coscienza cfr. Susan Blackmore, *Coscienza*, traduzione di Matteo Dell'Orto. Roma: Le Scienze, 2019 (ed. orig.: *Consciousness: a very short introduction*. Oxford: Oxford University, 2017); Simone Gozzano, *La coscienza*. Roma: Carocci, 2009; Michele Di Francesco, *La coscienza*. Roma; Bari: Laterza, 2000; Augusto Guzzo; Sandro Nannini; Paolo Francesco Pieri, *Coscienza*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 4, p. 2316-2328; Robert Van Gulick, *Consciousness*, first published 18th June 2004,

nee, che nonostante questo non sono riuscite a raggiungere risultati molto più convincenti e condivisi di quelli a cui erano approdati gli studi dei secoli precedenti, lasciando sostanzialmente intatto il mistero della sua natura. Essa potrebbe essere definita come quella parte o quell'aspetto dei fenomeni o dei contenuti mentali che li rende al tempo stesso consci e soggettivi, ossia né 'invisibili' al soggetto conoscente (come quelli inconsci e subconsci¹³⁸) né oggettivi (cioè direttamente osservabili anche da altri soggetti). Ed è proprio questa inaccessibilità per chiunque non sia il soggetto stesso a rendere la coscienza al tempo stesso inafferrabile per la scienza e imprescindibile sia per ciascuno di noi che per una descrizione del mondo che pretenda di essere davvero completa.

La coscienza ha qualcosa di speciale: l'esperienza cosciente è il risultato dell'attività di ogni cervello, e non ne possiamo condividere l'osservazione diretta, come accade invece per gli oggetti studiati dal fisico. Studiare la coscienza ci pone dunque dinanzi a un curioso dilemma: l'introspezione da sola non è soddisfacente in un senso scientifico, e i resoconti che le persone ci forniscono sulla propria coscienza, pur essendo utili, non ci possono rivelare i meccanismi cerebrali che la fondano. Del resto, gli studi sul cervello vero e proprio non possono in sé trasmettere che cosa si provi a essere cosciente¹³⁹.

La coscienza è un fenomeno che tradizionalmente veniva considerato esclusivamente umano, ma ormai «il peso delle prove indica che gli umani non sono unici nel possedere i substrati che generano la coscienza. Gli animali non-umani, inclusi tutti i mammiferi e gli uccelli, e molte altre creature, compresi i polpi, anch'essi possiedono tali substrati neurologici»¹⁴⁰. È materia di acceso dibattito se anche forme estreme

substantive revision 14th January 2014, <<https://plato.stanford.edu/entries/consciousness/>>. In: *Stanford encyclopedia of philosophy* cit. Degno di nota anche l'enciclopedico *The Oxford companion to consciousness*, edited by Tim Bayne, Axel Cleeremans and Patrick Wilken. Oxford: Oxford University, 2009, con le sue quasi 700 pagine di voci in ordine alfabetico, firmate da centinaia di autorevoli specialisti.

138 Dehaene distingue le informazioni contenute nei cervelli in inconscie (mai accessibili alla coscienza), preconsce o subconsce (attualmente non consce, ma che potrebbero diventarlo facilmente) e consce (solo una piccola minoranza); cfr. Stanislas Dehaene, *Coscienza e cervello: come i neuroni codificano il pensiero*, traduzione di Pier Luigi Gaspa. Milano: Cortina, 2014, p. 75-127 (*Sondare l'abisso dell'inconscio*) e p. 258-267 (*Un catalogo dell'inconscio*); ed. orig.: *Consciousness and the brain: deciphering how the brain codes our thoughts*. New York: Viking, 2014. Cfr. anche Paolo Legrenzi; Carlo Umiltà, *Molti inconsci per un cervello: perché crediamo di sapere quello che non sappiamo*. Bologna: Il mulino, 2018, che distinguono fra «inconscio cognitivo» e «inconscio freudiano» (p. 57-62), e Antonio Rosa Damasio, *Il sé viene alla mente: la costruzione del cervello cosciente*, traduzione di Isabella C. Blum. Milano: Adelphi, 2012 (ed. orig.: *Self comes to mind: constructing the conscious brain*. New York: Pantheon Books, 2010), per il quale «la mente [...] è in larga misura non cosciente, interna e celata: arriva a essere conosciuta grazie alla stretta finestra della coscienza» (p. 226).

139 Gerald M. Edelman; Giulio Tononi, *Un universo di coscienza: come la materia diventa immaginazione*, traduzione di Silvio Ferraresi. Torino: Einaudi, 2000, p. ix (ed. orig.: *A universe of consciousness: how matter becomes imagination*. New York: Basic Books, 2000).

140 *Dichiarazione di Cambridge sulla coscienza*, scritta da Philip Low, curata da Jaak Panksepp, Diana Reiss, David Edelman, Bruno Van Swinderen, Philip Low e Christof Koch e sottoscritta dai partecipanti alla *Francis Crick memorial conference on consciousness in human and non-human animals*, Cambridge, 7 luglio 2012,

di intelligenza artificiale potranno mai essere considerate dotate di coscienza o se invece essa possa svilupparsi esclusivamente a partire da un substrato biologico¹⁴¹.

Rinviamo al §10 e al §12 (entrambi nella seconda parte di questo articolo, che sarà pubblicata in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3) per qualche, inevitabilmente breve, cenno sulle principali opzioni filosofiche attualmente in campo per affrontare, più in generale, il problematico rapporto fra materia e mente, sintetizzerò adesso due delle più promettenti teorie scientifiche oggi disponibili per cercare di spiegare la coscienza¹⁴².

La «teoria dell'informazione integrata»¹⁴³ di Giulio Tononi, la cui formulazione sintetica afferma che «un sistema fisico è cosciente nella misura in cui è in grado di

<<https://www.animal-ethics.org/dichiarazione-di-cambridge-sulla-coscienza/>>. «Appare del tutto plausibile che la coscienza, in una qualche forma o nell'altra, sia una caratteristica del cervello di tutti i mammiferi e degli uccelli» (Patricia Smith Churchland, *L'io come cervello*, traduzione di Giambruno Guerriero. Milano: Cortina, 2014, p. 253; ed. orig.: *Touching a nerve: the self as brain*. New York; London: Norton, 2013). «La coscienza, per come la intendiamo noi umani, è comparsa probabilmente presto, forse già 300 milioni di anni fa. Le strutture cerebrali su cui essa si fonda sono comparse dapprima nei rettili, sono probabilmente presenti negli uccelli, e lo sono certamente nei mammiferi. Questi tre gruppi di animali potrebbero variare nel grado di raffinatezza o di ricchezza della loro attenzione nascosta e dei loro schemi di attenzione, ma potrebbero avere tutti una versione di ciò che riconosceremmo come coscienza» (Michael S. A. Graziano, *Ripensare la coscienza: una teoria scientifica dell'esperienza soggettiva*, traduzione di Silvio Ferraresi. Torino: Codice, 2020, p. 53-54; ed. orig.: *Rethinking consciousness: a scientific theory of subjective experience*. New York; London: Norton, 2019). Cfr. anche Angelo Tartabini, *La coscienza negli animali: uomini, scimmie e altri animali a confronto*, prefazione di Edoardo Boncinelli. Milano; Udine: Mimesis, 2020; Dorothy Cheney; Robert Seyfarth, *Il babuino e la metafisica: evoluzione di una mente sociale*, traduzione di Patrizia Messeri. Bologna: Zanichelli, 2010 (ed. orig.: *Baboon metaphysics: the evolution of a social mind*. Chicago: University of Chicago, 2007); S. Dehaene, *Coscienza e cervello* cit., p. 327-339.

141 Cfr. Margaret A. Boden, *L'intelligenza artificiale*, traduzione di Fabrizio Calzavarini. Bologna: Il mulino, 2019, p. 119-142 (*Ma è vera intelligenza?*) (ed. orig.: *Artificial intelligence: a very short introduction*. Oxford: Oxford University, 2018); Jerry Kaplan, *Intelligenza artificiale: guida al futuro prossimo*, prefazione di Andrea Prencipe. Roma: LUISS, 2017, p. 103-129 (*Filosofia dell'intelligenza artificiale*) (ed. orig.: *Artificial intelligence: what everyone needs to know*. Oxford: Oxford University, 2016); Alberto Ferrús, *Che cos'è la coscienza? Un approccio dalle neuroscienze*, traduzione di Dario Linari. Milano: Hachette, 2018, p. 113-131 (*Coscienza artificiale*) (ed. orig.: *¿Qué es la consciencia? Una aproximación desde la neurociencia*. Barcelona: EMSE, 2018); Gerald M. Edelman, *Sulla materia della mente*, traduzione di Simonetta Frediani. Milano: Adelphi, 1993, p. 293-305 (*È possibile costruire un artefatto dotato di coscienza?*) (ed. orig.: *Bright air, brilliant fire: on the matter of the mind*. New York: Basic Books, 1992); S. Dehaene, *Coscienza e cervello* cit., p. 347-355 (*Macchine coscienti?*).

142 Per ulteriori sette teorie scientifiche sulla genesi della coscienza si vedano i singoli capitoli dedicati a ciascuna di esse da un diverso autore in: *The Routledge handbook of consciousness*, edited by Rocco J. Gennaro, London: Routledge, 2018, p. 105-231.

143 Cfr. Giulio Tononi, *Galileo e il fotodiodo: cervello, complessità e coscienza*. Roma; Bari: Laterza, 2003; *Id.*, *Phi: un viaggio dal cervello all'anima*, traduzione di Silvio Ferraresi e Giulio Tononi. Torino: Codice, 2014 (ed. orig.: *Phi: a voyage from the brain to the soul*. New York: Pantheon Books, 2012); Marcello Massimini; Giulio Tononi, *Nulla di più grande: dalla veglia al sonno, dal coma al sogno, il segreto della coscienza e la sua misura*. Milano: Baldini & Castoldi, 2013; Francis Fallon, *Integrated information theory*. In: *The Routledge handbook of consciousness* cit., p. 137-148; Jesús Zamora Bonilla, *Alla ricerca dell'io: una filosofia della mente*, traduzione di Monica Nastasi. Milano: Hachette, 2018, p. 124-131 (*La coscienza come informazione integrata*) (ed. orig.: *En busca del yo: una filosofía del cerebro*. Barcelona: EMSE, 2018).

integrare informazione»¹⁴⁴, estendendo in linea di principio la possibilità di manifestare una minima quantità di coscienza a qualsiasi sistema informazionale anche non biologico, purché sufficientemente complesso. Il livello di complessità necessario è però di fatto comunque superiore a quello che nel §4 si è ritenuto sufficiente per poter parlare di un 'sistema cognitivo', perché un sistema pienamente cosciente deve essere in grado sia di distinguere una quantità enorme di tipi di dati diversi, sia di integrare le informazioni che ne scaturiscono in un insieme di conoscenze unificate e indivisibili, accessibili come tali all'intero sistema cosciente e che rappresentano, appunto, il contenuto – in un determinato momento – della coscienza. Ecco perché un fotodiodo o una telecamera digitale (sono esempi dello stesso Tononi¹⁴⁵) non sono coscienti (se non a un livello così infinitesimo da poter essere considerato pari a zero) e un cervello umano invece sì: il fotodiodo riesce a discriminare una sola 'differenza' (luce o buio) e quindi a ricevere un solo dato alla volta, la telecamera può ricevere un numero maggiore di dati (perché essenzialmente formata da un gran numero di fotodiodi) ma si limita a gestirli separatamente, mentre il cervello distingue fra un numero ancora maggiore di 'differenze' (perché riceve dati da più canali sensoriali) e, soprattutto, riesce a unificare le informazioni così ricavate in un unico 'contenuto istantaneo della coscienza' che non è né creato né localizzato in un unico punto del cervello ma è il risultato, sia a livello di produzione che di fruizione, dell'elevatissimo grado di integrazione delle varie parti del cervello stesso che comunicano fra loro. Tononi ritiene di poter anche assegnare un valore numerico Φ alla quantità di coscienza presente in un determinato momento in un certo sistema fisico, misurandone appunto contemporaneamente la quantità e l'integrazione delle informazioni gestite. I cervelli umani sono, finora, gli oggetti a noi noti col Φ più alto, grazie all'incredibile numero dei neuroni, e soprattutto, dei loro reciproci collegamenti¹⁴⁶.

La «teoria dello spazio di lavoro globale»¹⁴⁷ di Bernard Baars prevede che – per fortuna¹⁴⁸ – solo una piccola parte dei processi informativi che il cervello elabora conti-

144 M. Massimini; G. Tononi, *Nulla di più grande* cit., p. 80.

145 Cfr. G. Tononi, *Galileo e il fotodiodo* cit., p. 40-44 (*I molti, ossia Galileo e il fotodiodo*) e p. 45-53 (*L'uno, ossia Galileo e la telecamera*).

146 La teoria di Tononi potrebbe quasi sembrare prefigurata da questo brano di Bateson: «Dal punto di vista positivo, si può affermare che *qualunque* insieme dinamico di eventi e oggetti che possieda circuiti causali opportunamente complessi e in cui vigano relazioni energetiche opportune, mostrerà sicuramente caratteristiche proprie della mente. Tale insieme eseguirà *confronti*, sarà cioè sensibile alla *differenza* (oltre a essere influenzato dalle ordinarie 'cause' fisiche, come collisioni o forze); 'elaborerà l'informazione', e sarà inevitabilmente autocorrettivo, o in direzione dell'ottimalità omeostatica o in direzione della massimizzazione di certe variabili. [...] Le caratteristiche mentali sono inerenti o immanenti nell'insieme in quanto *totalità*» (Gregory Bateson, *Verso un'ecologia della mente*, traduzione di Giuseppe Longo. Milano: Adelphi, 1976, p. 346-347; ed. orig.: *Steps to an ecology of mind*. New York: Ballantine Books, 1972).

147 Cfr. Bernard J. Baars, *A cognitive theory of consciousness*. Cambridge: Cambridge University, 1989; *Id.*, *On consciousness: science & subjectivity, updated works on global workspace theory*, edited by Natalie Geld. New York: Nautilus, 2019; *Id.*; Adam Alonzi, *The global workspace theory*. In: *The Routledge handbook of consciousness* cit., p. 122-136; Jesús Zamora Bonilla, *Alla ricerca dell'io* cit., p. 131-138 (*La coscienza come spazio di lavoro globale*); S. Dehaene, *Coscienza e cervello* cit., p. 221-258; P. Legrenzi; C. Umiltà, *Molti inconsci per un cervello* cit., p. 103-111.

148 Se fossimo consapevoli di *tutte* le informazioni che continuamente attraversano il nostro cervello non riusciremmo a concentrarci più su niente e probabilmente impazziremmo all'istante; e se aves-

nuamente per dirigere 'in automatico' la normale attività del corpo (digestione, circolazione del sangue, produzione di ormoni e anticorpi, sostituzione delle cellule morte ecc., ma anche movimenti volontari abitudinari e ricezione di tutti quegli stimoli sensoriali ai quali non facciamo particolarmente caso¹⁴⁹) siano coscienti, perché sono quelli che vengono 'messi in comune' dai vari sottosistemi cerebrali deputati a specifiche funzioni affinché anche gli altri sottosistemi possano utilizzare le relative informazioni. «In altre parole, la coscienza si sarebbe evoluta come una strategia per mitigare gli effetti di una eccessiva modularità cerebrale (ovvero, del fatto che gran parte del cervello sia organizzata in moduli specializzati nell'elaborare solo un tipo limitato d'informazione)»¹⁵⁰, permettendoci di concentrare attenzione e risorse su informazioni particolarmente importanti o ambigue o che alterano il quadro già noto della nostra situazione sia interna che esterna e di elaborare strategie di azione più complesse e innovative (anche se più lente) rispetto a quelle 'automatiche' garantite dai singoli moduli¹⁵¹. Quindi «quando noi diciamo che siamo consapevoli di un certo brandello d'informazione, intendiamo semplicemente questo: l'informazione è entrata in un'area specifica di immagazzinamento che la rende disponibile al resto del cervello. [...] Ogni volta che noi ne diventiamo coscienti, possiamo trattenerla nella nostra mente a lungo dopo che la stimolazione corrispondente è scomparsa dal mondo esterno [e], di conseguenza, possiamo usarla in qualsiasi maniera ci piace. In particolare, possiamo inviarla ai nostri processori del linguaggio e fornirle un nome; è questo il motivo per cui la capacità di effettuare dei resoconti è una caratteristica chiave dello stato cosciente»¹⁵². Thomas Metzinger riassume così la teoria di Baars: «l'informazione

simo dovuto decidere consapevolmente *ogni* nostra azione saremmo già morti la prima volta che un'immediata reazione 'istintiva' ci ha invece salvati da una minaccia imminente appena intravista (cfr. Pietro Perconti, *L'autocoscienza: cosa è, come funziona, a cosa serve*. Roma; Bari: Laterza, 2008, p. 9-14 (*La mente automatica*) e Paolo Legrenzi; Carlo Umiltà, *Una cosa alla volta: le regole dell'attenzione*. Bologna: Il mulino, 2016). Ciò non toglie che invece, talvolta, gli automatismi inconsci del nostro cervello ci conducano a scelte irrazionali e autolesioniste che potremmo evitare se riuscissimo a renderne consapevoli i meccanismi (cfr. Daniel Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, traduzione di Laura Serra. Milano: Mondadori, 2012; ed. orig.: *Thinking, fast and slow*. London: Allen Lane, 2011).

149 Cfr. Christof Koch, *La ricerca della coscienza: una prospettiva neurobiologica*, prefazione di Francis Crick, edizione italiana a cura di Silvio Ferraresi. Torino: UTET, 2007, p. 261-292 (ed. orig.: *The quest for consciousness: a neurobiological approach*. Englewood: Roberts, 2004) e P. Legrenzi; C. Umiltà, *Molti inconsci per un cervello* cit.

150 J. Z. Bonilla, *Alla ricerca dell'io* cit., p. 133.

151 «La differenza fra la regolazione della vita prima e dopo che comparisse la coscienza ha semplicemente a che fare con la differenza fra automazione e deliberazione. Prima della coscienza, la regolazione della vita era interamente automatica; una volta affiorata la coscienza, la regolazione conserva la sua automaticità, ma va gradualmente spostandosi sotto l'influenza della deliberazione orientata sul sé» (A. R. Damasio, *Il sé viene alla mente* cit., p. 225).

152 S. Dehaene, *Coscienza e cervello* cit., p. 224, che a p. 228 nota anche un'affinità fra la teoria di Baars e l'osservazione di William James (*Principi di psicologia*, 1890) secondo la quale la coscienza appare come «un organo aggiunto per la guida in sicurezza di un sistema nervoso diventato troppo complesso per regolare se stesso». Nella teoria di Baars si possono inoltre rintracciare punti di contatto sia con la teoria della «coscienza come riassunto esecutivo» di Koch, secondo la quale «un'unica, compatta rappresentazione del mondo esterno è presentata, per un tempo sufficiente, alle parti cerebrali che scelgo-

cosciente è esattamente quella informazione che deve essere messa a disposizione di ognuna delle vostre capacità cognitive nello stesso momento. Necessitate di una rappresentazione cosciente solo se non sapete con esattezza quello che accadrà prossimamente e di quale capacità (attenzione, cognizione, memoria, controllo motorio) avrete bisogno per reagire propriamente alle sfide che vi aspettano»¹⁵³.

Le teorie di Tononi e di Baars, pur essendo scientificamente distinte e, in un certo senso, in concorrenza fra loro, da un più ampio punto di vista filosofico sono in realtà compatibili e si rafforzano a vicenda, perché hanno in comune vari aspetti che le rendono, inoltre, anche facilmente conciliabili con quanto proposto nei precedenti paragrafi di questo articolo. Entrambe le teorie, infatti, basano la coscienza su fenomeni informativi e, in particolare, sull'integrazione delle informazioni che circolano all'interno di sistemi cognitivi adeguatamente complessi e integrati. Di conseguenza entrambe attribuiscono grande importanza alle connessioni, più o meno stabili, che collegano fra loro le parti di tali sistemi¹⁵⁴ e coinvolgono nell'emersione della coscienza l'intero

no piani d'azione diversi. Questo si intende per percezione cosciente. [...] Tutti gli animali, con le loro migliaia, se non più, di ricettori visivi, tattili, uditivi e olfattivi si trovano ad affrontare lo stesso assalto di informazioni sensoriali, e si avvantaggerebbero da un riassunto esecutivo che consentisse loro di pianificare la prossima mossa. [...] Ciò che io sto proponendo è che la consapevolezza avviene all'interfaccia tra elaborazione sensoriale e pianificazione» (C. Koch, *La ricerca della coscienza* cit., p. 296-297) che con le teorie di Dennett del «pandemonio» e della «celebrità cerebrale», secondo le quali il contenuto della coscienza coinciderebbe coi processi neurologici che in ciascun istante prevalgono fra gli innumerevoli che attraversano continuamente il cervello; cfr. Daniel Clement Dennett, *Coscienza: che cos'è*, traduzione di Lauro Colasanti. Roma; Bari: Laterza, 2009, p. 270-271, 281-284 (ed. orig.: *Consciousness explained*. New York; Boston; London: Little, Brown & co., 1991); *Id.*, *Sweet dreams: illusioni filosofiche sulla coscienza*, traduzione di Antonino Cilluffo. Milano: Cortina, 2006, p. 130-136, 152-159 (ed. orig.: *Sweet dreams: philosophical obstacles to a science of consciousness*. Cambridge (MA): MIT, 2005). Assimilabili a quelle di Dennett sono anche le posizioni di Gazzaniga, secondo cui «il sé autobiografico viene fabbricato con i soli contenuti dei quali il soggetto è di volta in volta consapevole, [rispetto ai quali] sembra intervenire una dinamica di tipo concorrenziale. Le elaborazioni prodotte da alcuni circuiti raggiungono il piano della coscienza, altre no» (Michael S. Gazzaniga, *La coscienza è un istinto: il legame misterioso tra il cervello e la mente*, traduzione di Francesco Peri. Milano: Cortina, 2019, p. 113; ed. orig.: *The consciousness instinct: unraveling the mystery of how the brain makes the mind*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2018) e «il modulo di volta in volta più 'attivo' vince la corsa alla coscienza, e le sue elaborazioni diventano l'esperienza di vita. [...] Istante dopo istante, la vostra esperienza cosciente specifica altro non è che l'aspetto cognitivo saliente del vostro ambiente interno o esterno» (*ivi*, p. 140).

153 Thomas Metzinger, *Il tunnel dell'io: scienza della mente e mito del soggetto*, traduzione di Matteo Baccarini. Milano: Cortina, 2010, p. 41 (ed. orig.: *The ego tunnel: the science of the mind and the myth of the self*. New York: Basic Books, 2009).

154 Sulle connessioni fra i neuroni e fra le aree del cervello umano e sulla loro rilevanza per la coscienza cfr. Sebastian Seung, *Connettoma: la nuova geografia della mente*, traduzione di Silvio Ferraresi. Torino: Codice, 2013 (ed. orig.: *Connectome: how the brain's wiring makes us who we are*. London: Penguin, 2012); Joseph LeDoux, *Il sé sinaptico: come il nostro cervello ci fa diventare quelli che siamo*, traduzione di Monica Longoni e Alessia Ranieri. Milano: Cortina, 2002 (ed. orig.: *Synaptic self: how our brains become who we are*. New York; Viking Penguin, 2002); Gerald M. Edelman, *Darwinismo neurale: la teoria della selezione dei gruppi neuronali*, prefazione di Giulio Tononi, a cura di Silvio Ferraresi. Torino: Einaudi, 1995 (ed. orig.: *Neural Darwinism: the theory of neuronal group selection*. New York: Basic Books, 1987); Alessandro Rossi, *La materia dell'anima: il connettoma*, «Micromega», 2015, n. 5, p. 105-120.

cervello e non solo una sua area o modulo¹⁵⁵. Inoltre entrambe identificano la coscienza in una funzione o un processo, anziché in qualcosa di statico¹⁵⁶, e le attribuiscono una qualche forma di gradualità¹⁵⁷. Infine, per nessuna delle due teorie il cervello umano riveste una qualsiasi forma di 'eccezionalità ontologica' rispetto al resto dell'universo materiale, anche se, di fatto, eccezionale è la sua complessità. Degno di nota è anche che entrambe le teorie siano state recentemente citate¹⁵⁸ da Michael S. Graziano fra quelle compatibili, se non addirittura convergenti, rispetto alla sua «teoria dello schema di attenzione»¹⁵⁹, che definisce l'attenzione stessa come il risultato del processo (a volte volontario e altre involontario) con cui le informazioni provenienti sia dall'esterno che dall'interno del nostro corpo competono per poter utilizzare le limitate capacità di elaborazione del cervello, che riesce a tenere sotto controllo le informazioni più importanti costruendo uno 'schema di attenzione' rappresentato dalla consapevolezza (*awareness*), che le semplifica e le integra facendo emergere l'esperienza soggettiva.

Alla luce delle teorie neurologiche di Tononi, di Baars e di Graziano, nonché delle definizioni di 'conoscenza' e di 'sistema cognitivo' proposte nel §4, si potrebbe ipo-

155 Su ciò concorda anche Popper, secondo cui «non sembra però che ci sia una parte ben determinata del cervello che corrisponde a questo io unitario; al contrario, pare che tutto il cervello debba necessariamente essere ad un grado elevato di attività per essere collegato alla coscienza» (Karl Raimund Popper, *Materia, coscienza e cultura*, traduzione di Giuseppe Mininni (vol. I di: *Id.*; John Carew Eccles, *L'io e il suo cervello*. Roma: Armando, 1981, 3 vol.), p. 149; ed. orig.: *The self and its brain: an argument for interactionism*. Berlin: Springer, 1977). Cfr. anche *ivi*, p. 157-161 (*L'unità integrativa della coscienza*) e p. 156-157 (*La funzione biologica dell'attività cosciente e intelligente*), dove Popper sostiene che «la coscienza è necessaria per selezionare, criticamente, le nuove aspettative o teorie – almeno ad un certo livello di astrazione. Se, in certe condizioni, qualche aspettativa o teoria è invariabilmente coronata da successo, dopo un certo tempo la sua applicazione si trasformerà in una questione di routine e diventerà inconscia. Ma un evento inaspettato attrarrà l'attenzione e quindi la coscienza. Può accaderci di non avere coscienza del tic-tac di un orologio, ma di 'sentire' che ha smesso di ticchettare».

156 «Il sé, naturalmente, non è una cosa; è un processo dinamico, mantenuto a livelli ragionevolmente stabili durante gran parte delle nostre ore di veglia e tuttavia – durante quel periodo, soprattutto all'inizio e alla fine – soggetto a variazioni di maggiore e minore entità» (A. R. Damasio, *Il sé viene alla mente* cit., p. 211). «Il sé fenomenico non è una cosa, ma un processo – e l'esperienza soggettiva di essere qualcuno emerge se un sistema conscio di elaborazione delle informazioni agisce sotto un modello del sé trasparente» (Thomas Metzinger, *Being no one: the self-model theory of subjectivity*. Cambridge (MA); London: MIT, 2003, p. 1).

157 «Quella che sto cercando di costruire è una storia di cambiamento graduale: lungo il cammino [dell'evoluzione naturale], nel momento in cui sensibilità, azione e memoria diventano più complesse, lo diventa anche la sensazione dell'esperienza. Il nostro stesso caso ci dimostra come l'esperienza soggettiva non sia una questione di tutto-o-nulla: noi conosciamo vari tipi di semicoscienza, per esempio quando ci svegliamo dal sonno. L'evoluzione comporta un risveglio che ha luogo su una scala temporale diversa» (Peter Godfrey-Smith, *Altre menti: il polpo, il mare e le remote origini della coscienza*, traduzione di Isabella C. Blum. Milano: Adelphi, 2018, p. 109; ed. orig.: *Other minds: the octopus, the sea, and the deep origins of consciousness*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2016).

158 Cfr. M. S. A. Graziano, *Ripensare la coscienza* cit., p. 130-134 (sulla teoria di Tononi) e p. 46-48, 120-122 (su quella di Baars).

159 Cfr. Taylor W. Webb; Michael S. A. Graziano, *The attention schema theory: a mechanistic account of subjective awareness*, «Frontiers in psychology», 6 (2015), article 500, <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00500>> e M. S. A. Graziano, *Ripensare la coscienza* cit.

tizzare che esistano sistemi cognitivi talmente ricchi, complessi e integrati da sviluppare autonomamente la capacità (o, per meglio dire, la necessità) di rendere alcune delle conoscenze che contengono temporaneamente (e 'a turno') accessibili direttamente e in un modo 'facilitato' a gran parte di tutte le altre conoscenze contenute. Durante il breve periodo in cui tale sottoinsieme di conoscenze è temporaneamente accessibile in modo esteso e facilitato possiamo chiamare 'consapevolezza' ciascuna delle conoscenze che fanno parte del sottoinsieme e 'consapevolezze' o 'contenuto della coscienza' o 'coscienza' il loro stesso insieme, nella sua totalità.

I sistemi cognitivi a noi noti capaci di arrivare a tale livello sono, allo stato attuale, esclusivamente di tipo biologico, quindi è l'evoluzione naturale che ha lentamente prodotto, nel corso di milioni di anni, quel particolare modo di gestire le informazioni che chiamiamo 'coscienza'. Solo il futuro saprà dirci se la scienza e la tecnologia umane saranno in grado di emularlo, in modo più o meno fedele, in tempi più rapidi e impiegando materiali non biologici.

Il 'modo facilitato' con cui le consapevolezze diventano temporaneamente accessibili a gran parte del sistema cognitivo di cui fanno parte potrebbe corrispondere, in questa ipotesi, a quelli che nel dibattito filosofico contemporaneo vengono chiamati *qualia*¹⁶⁰, cioè quegli irriducibili, ineffabili e privatissimi aspetti 'qualitativi' dell'esperienza che differenziano, ad esempio, sia un colore da un suono che un sapore da un altro e che costituiscono l'essenza stessa di ciò che è soggettivo (cioè accessibile esclusivamente a un singolo soggetto), distinguendolo da ciò che è oggettivo (cioè accessibile a più soggetti) e rendendo, ad esempio, assolutamente impossibile per un essere umano anche solo intuire «che cosa si prova a essere un pipistrello»¹⁶¹, cioè un animale che si orienta nello spazio percependo gli ultrasuoni da lui stesso emessi che rimbalzano sulle superfici circostanti. I *qualia* potrebbero in fondo essere paragonati a un'interfaccia grafica (o, ancora più specificamente, al *desktop* grafico di un computer¹⁶²) prodotta dall'evoluzione naturale per semplificare e sintetizzare le informazioni provenienti dai vari canali sensoriali rivolti verso l'esterno, dalle sensazioni relative ai processi interni al corpo, dai ricordi e da qualsiasi altra attività mentale in un unico 'film' o 'flusso' che costituisce quello che Metzinger definisce «lo spazio dell'agentività attenzionale», cioè «quell'insieme di informazioni attualmente attive nel nostro cervello cui possiamo deliberatamente rivolgere la nostra attenzione di alto livello»¹⁶³.

160 Cfr. S. Gozzano, *La coscienza* cit., p. 70-76 (*I qualia*); M. Di Francesco, *Introduzione alla filosofia della mente* cit., p. 101-111 (*Qualia, sensazioni grezze, sopravvenienza*); A. Paternoster, *Introduzione alla filosofia della mente* cit., p. 172-185; Stephen L. White, *Qualia*. In: *The Oxford companion to consciousness* cit., p. 545-549; Pierre Jacob, *Qualia*, first published 20th August 1997, substantive revision 18th December 2017, <<https://plato.stanford.edu/entries/qualia/>>. In: *Stanford encyclopedia of philosophy* cit.

161 Thomas Nagel, *Che cosa si prova a essere un pipistrello?* In: *L'io della mente: fantasie e riflessioni sul sé e sull'anima*, composte e orchestrate da Douglas R. Hofstadter e Daniel C. Dennett, edizione a cura di Giuseppe Trautteur, traduzione di Giuseppe Longo. Milano: Adelphi, 1985, p. 379-391 (ed. orig.: *What is it like to be a bat?*, «The philosophical review», 83 (1974), n. 4, p. 435-450).

162 «Il sé [...] agisce come un monitor centrale, un filtro attraverso cui passano le informazioni per essere esaminate, confrontate, valutate, e dopo il quale ogni decisione può essere presa consapevolmente» (Robert Nozick, *La vita pensata: meditazioni filosofiche*, traduzione di Giulia Boringhieri, con una premessa di Salvatore Veca. Milano: Rizzoli, 2004, p. 156; ed. orig.: *The examined life: philosophical meditations*. New York: Simon and Schuster, 1989).

163 T. Metzinger, *il tunnel dell'io* cit., p. 52.

L'equiparazione qui proposta fra il contenuto della coscienza (cioè l'insieme delle informazioni di cui il soggetto è consapevole in un determinato momento) e la coscienza stessa è una tesi sicuramente audace, ma ancor più sicuramente non originale, che si colloca all'interno di un'ampia e antica tradizione¹⁶⁴ di interpretazioni 'non sostanzialiste' della coscienza e dell'io di cui l'esponente più celebre e autorevole, almeno in Occidente, è Hume, le cui parole restano, dopo quasi tre secoli, più eloquenti di qualsiasi mia possibile argomentazione:

Ci sono alcuni filosofi, i quali credono che noi siamo in ogni istante intimamente coscienti di ciò che chiamiamo il nostro io: che noi sentiamo la sua esistenza e la continuità della sua esistenza; e che siamo certi, con un'evidenza che supera ogni dimostrazione, della sua perfetta identità e semplicità. [...] Disgraziatamente, tutte queste recise affermazioni sono contrarie all'esperienza stessa da essi invocata: noi non abbiamo nessun'idea dell'io, nel modo che viene qui spiegato. [...] Per parte mia, quando mi addentro più profondamente in ciò che chiamo me stesso, m'imbatto sempre in una particolare percezione: di caldo o di freddo, di luce o di oscurità, di amore o di odio, di dolore o di piacere. Non riesco mai a sorprendere me stesso senza una percezione e a cogliervi altro che la percezione. Quando per qualche tempo le mie percezioni sono assenti, come nel sonno profondo, resto senza coscienza di me stesso, e si può dire che realmente, durante quel tempo, non esisto. E se tutte le mie percezioni fossero soppresse dalla morte, sì che non potessi più né pensare né sentire, né vedere, né amare, né odiare, e il mio corpo fosse dissolto, io sarei interamente annientato, e non so che cosa si richieda di più per far di me una perfetta non-entità. [...] Noi non siamo altro che fasci o collezioni di differenti percezioni che si susseguono con una inconcepibile rapidità, in un perpetuo flusso e movimento. I nostri occhi non possono girare nelle loro orbite senza variare le nostre percezioni. Il nostro pensiero è ancora più variabile della nostra vista, e tutti gli altri sensi e facoltà contribuiscono a questo cambiamento; né esiste forse un solo potere dell'anima che resti identico, senza alterazione, un momento¹⁶⁵.

164 Si vedano, ad esempio: Douglas Richard Hofstadter, *Anelli nell'io: che cosa c'è al cuore della coscienza?*, traduzione di Francesco Bianchini, Maurizio Codogno e Paola Turina. Milano: Mondadori, 2008, p. 125, 222-232, 353-358, 381 (ed. orig.: *I am a strange loop*. New York: Basic Books, 2007); Derek Parfit, *Ragioni e persone*, traduzione di Rodolfo Rini. Milano: Il saggiatore, 1989 (ed. orig.: *Reasons and persons*. Oxford: Clarendon, 1984); T. Metzinger, *il tunnel dell'io* cit.; *Id., Being no one* cit.; *Id., Coscienza e fenomenologia del sé*, a cura di Ugo Perone. Torino: Rosenberg & Sellier, 2014; D. C. Dennett, *Sweet dreams* cit.; *Id., Dai batteri a Bach* cit., p. 369-408 (*La coscienza come un'illusione dell'utente soggetta a evoluzione*); Michele Di Francesco, *L'io e i suoi sé: identità personale e scienza della mente*. Milano: Cortina, 1998, p. 165-209 (*Da Hume a Parfit: le illusioni dell'io*). Sull'illusorietà dell'io nella cultura orientale cfr. David Y. F. Ho, *Selfhood and identity in confucianism, taoism, buddhism, and hinduism: contrasts with the west*, «Journal for the theory of social behaviour», 25 (1995), n. 2, p. 115-139; Miri Albahari, *Analytical buddhism: the two-tiered illusion of self*. New York: Palgrave Macmillan, 2006; Mark Siderits, *Buddhist non-self: the no-owner's manual*. In: *The Oxford handbook of the self*, edited by Shaun Gallagher. Oxford: Oxford University, 2011, p. 297-315. Cfr. inoltre Thomas Metzinger, *The no-self alternative*. In: *The Oxford handbook of the self* cit., p. 279-296, che distingue quattro diverse forme (ontologica, epistemologica, metodologica e semantica) di «anti-realismo riguardo al 'sé'».

165 David Hume, *Trattato sulla natura umana*, traduzione di Armando Carlini, Eugenio Lecaldano, Enrico Mistretta. Roma; Bari: Laterza, 1982, vol. I, p. 263-266 (ed. orig.: *A treatise of human nature*. London: Noon, 1739-1740).

Fra le 'percezioni' di cui parla Hume alcune – a dire il vero forse molto più raramente di quanto ci piaccia pensare¹⁶⁶ – hanno come oggetto¹⁶⁷ altre analoghe percezioni, o loro insieme o la loro totalità (ma probabilmente mai se stesse, per evitare i paradossi dell'autoricorsività), vale a dire singole consapevolezza, insieme di consapevolezza o l'intera coscienza. Si tratta

166 «Dal fatto che rarissimamente questa proposizione [‘ecco, vado allo scaffale, prendo la *Critica della ragion pura*, la apro e la leggo’] (o altre più banali come ‘adesso mi fermo e faccio benzina’) accompagni le nostre azioni [...] possiamo capire quanto rara sia, nella nostra esperienza, l'autocoscienza, che viceversa ci rappresentiamo come perennemente attiva, tranne quando si tratta di scusarci di azioni o omissioni. Allora diventa normalissimo profondersi in scuse al cui centro campeggia l'idea che l'io penso non accompagnava affatto le nostre rappresentazioni: ‘l'ho fatto senza pensarci’, ‘non so come posso averlo fatto’, ‘scusami, non lo pensavo davvero’ o in cui le nostre rappresentazioni hanno teso un agguato all'io penso: ‘è stato un lapsus’» (Maurizio Ferraris, *Postfazione*. In: D. C. Dennett, *Dai batteri a Bach* cit., p. 495-520: p. 497). «Questo non significa affatto che dobbiamo vederci sempre nello specchio. Per lo più vivacchiamo senza essere noi stessi consapevoli dei nostri atti di coscienza» (Rafael Ferber, *Concetti fondamentali della filosofia*, traduzione di Luigi Garzone. Torino: Einaudi, 2009, vol. II, p. 89-91: p. 90; ed. orig.: *Philosophische Grundbegriffe*. München: Beck, 2003).

167 La caratteristica di una parte degli stati mentali (o di tutti, secondo alcuni autori come David M. Armstrong, *Che cos'è la metafisica? Un profilo sistematico*, edizione italiana a cura di Franca D'Agostini. Roma: Carocci, 2016, p. 122; ed. orig.: *Sketch for a systematic metaphysics*. Oxford: Clarendon, 2010) di avere un 'oggetto', ossia di essere 'diretti verso' o 'relativi a' qualcosa è denominata, nel linguaggio filosofico 'intenzionalità'. Tale accezione del termine è diversa da quella, più spesso utilizzata sia nel linguaggio comune che in quello delle scienze dell'informazione e della biblioteconomia, relativa alla volontarietà di una azione e che viene impiegata, ad esempio, per etichettare come 'documenti intenzionali' quelli deliberatamente creati allo scopo di conservare e comunicare informazioni (cfr. R. Ridi, *Il mondo dei documenti* cit., p. 101-112, 134-138). La caratteristica, propria di informazioni e documenti (se tutti o solo una parte sarebbe un'interessante questione da approfondire in altra sede), di riferirsi anch'essi a qualcosa viene invece spesso denominata nell'ambito delle scienze dell'informazione 'circolarità' (*aboutness*). A complicare ulteriormente il quadro terminologico contribuisce anche il termine 'intensionalità', che in logica e in linguistica indica la caratteristica di un'espressione linguistica di riferirsi a un determinato contenuto concettuale (intensione), contrapponendosi alla 'estensionalità', che implica invece il riferirsi a una o più entità concrete (estensione). Sull'intenzionalità filosofica cfr. Simone Gozzano, *Storia e teorie dell'intenzionalità*. Roma; Bari: Laterza, 1997; Alberto Voltolini; Clotilde Calabi, *I problemi dell'intenzionalità*. Torino: Einaudi, 2009; Virgilio Melchiorre; Marco Buzzoni, *Intenzionalità*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 8, p. 5735-5741. Sull'intensionalità logico-linguistica cfr. Carlo Penco, *Intensione/Estensione*. In: *Enciclopedia filosofica* cit., vol. 8, p. 5733-5734. Sulla differenza e i rapporti fra intenzionalità e intensionalità cfr. Pierre Jacob, *Intentionality*, first published 7th August 2003, substantive revision 8th February 2019, <<https://plato.stanford.edu/entries/intentionality/>>. In: *Stanford encyclopedia of philosophy* cit. Sulla circolarità cfr. A. Serrai, *Del catalogo alfabetico per soggetti: semantica del rapporto indicale*. Roma: Bulzoni, 1979, p. 85-94 (*Circularità*); Alberto Petrucciani, *I fondamenti semantici della catalogazione per soggetto*, «Accademie e biblioteche d'Italia», 50 (1982), n. 3, p. 219-234; Stefano Tartaglia, *Per una definizione di 'soggetto'*. In: *Il linguaggio della biblioteca: scritti in onore di Diego Maltese*, raccolti da Mauro Guerrini. Firenze: Regione Toscana, 1994, p. 789-801; Teresa Grimaldi, *Catalogazione per soggetto (Teoria dell'indicizzazione semantica)*. In: *Biblioteconomia: guida classificata*, diretta da Mauro Guerrini, condirettore Gianfranco Crupi. Milano: Editrice bibliografica, 2007, p. 625-628; Birger Hjørland, *Information seeking and subject representation: an activity-theoretical approach to information science*. Westport (CT); London: Greenwood, 1997; *Id.*, *Subject (of documents)*, vers. 1.0 published 4th October 2016, vers. 1.1 published 16th October 2018, <<http://www.isko.org/cyclo/subject>>. In: *ISKO encyclopedia of knowledge organization*, editor-in-chief Birger Hjørland, co-editor and web editor Claudio Gnoli. International society for knowledge organization, 2016, <<http://www.isko.org/cyclo/>>.

del fenomeno, probabilmente riservato esclusivamente agli esseri umani (e semmai forse a qualche altro primate¹⁶⁸) anche a causa delle loro capacità linguistiche e sociali, dell'auto-coscienza¹⁶⁹, che – analogamente a quanto si è fatto per la coscienza – è possibile ridurre all'insieme delle consapevolezze contenute in un determinato sistema cognitivo dotate di tale quasi-autoreferenzialità, che esclude il caso dell'autoreferenzialità perfetta di un'ipotetica consapevolezza che avesse come oggetto se stessa. Ciascuna di tali singole consapevolezze può essere denominata 'autoconsapevolezza', e la totalità di quelle presenti, in un dato istante, all'interno di un determinato sistema cognitivo può essere chiamata 'autocoscienza' e rappresenta l'apice della piramide DIKAS, dove le ultime due lettere dell'acronimo, come già anticipato, stanno appunto per *awarenesses* e *self-awarenesses*.

La distinzione fra questi due particolari tipi di conoscenze è comunque minore, all'interno della piramide, di quelle sussistenti fra i precedenti gradini, tant'è vero che ci sono autori¹⁷⁰ che non distinguono la coscienza dall'autocoscienza, altri¹⁷¹ che segmentano la coscienza in componenti indipendenti o trasversali rispetto all'autocoscienza e altri ancora¹⁷² che prevedono l'autoreferenzialità come caratteristica fondamentale già della coscienza. In ogni caso va sottolineato che sia la coscienza che l'autocoscienza sono apparse solo recentemente nel corso dell'evoluzione naturale e che entrambe sono fenomeni graduali, passibili di differenti gradi di 'intensità' sia in sistemi cognitivi diversi (come i cervelli di diverse specie animali) che, in momenti diversi, da parte del medesimo sistema cogniti-

168 Cfr. D. Cheney; R. Seyfarth, *Il babbuino e la metafisica* cit., p. 239-259 (*Autocoscienza e consapevolezza*); S. Dehaene, *Coscienza e cervello* cit., p. 330-335 (*Scimmie autocoscienti?*); T. Metzinger, *il tunnel dell'io* cit., p. 18-19.

169 Per una panoramica sul concetto di autocoscienza e sui suoi, piuttosto dibattuti, rapporti con la coscienza, cfr. Massimo Marraffa; Alfredo Paternoster, *Sentirsi esistere: inconscio, coscienza, autocoscienza*. Roma; Bari: Laterza, 2013. Sull'autocoscienza cfr. anche: Joel Smith, *Self-consciousness*, first published 13th July 2017, <<https://plato.stanford.edu/entries/self-consciousness/>>. In: *Stanford encyclopedia of philosophy* cit.; Massimo Marraffa, *L' introspezione*. In: *Scienze cognitive: un' introduzione filosofica* cit. p. 199-217; Luca Forgione, *L' autocoscienza: un problema filosofico*. Roma: Carocci, 2011; P. Perconti, *L' autocoscienza* cit.; S. Gozzano, *La coscienza* cit., p. 61-65 (*Autocoscienza*); R. Ferber, *Concetti fondamentali della filosofia* cit., p. 89-91 (*Riflessione*).

170 Cfr. P. Perconti, *L' autocoscienza* cit., p. 31-32.

171 Si vedano, ad esempio: A. R. Damasio, *Emozione e coscienza* cit., p. 105-133 (*La coscienza nucleare*) e p. 237-282 (*La coscienza estesa*), che distingue fra «coscienza nucleare» e «coscienza estesa»; Ned Block, che separa la «coscienza fenomenica» dalla «coscienza d'accesso» (cfr. A. Paternoster, *Introduzione alla filosofia della mente* cit., p. 170-172); Thomas Metzinger, che individua un «modello fenomenico di sé» e un «modello fenomenico della relazione intenzionale» (cfr. S. Gozzano, *La coscienza* cit., p. 64-65); David M. Rosenthal, che distingue fra «coscienza transitiva» e «coscienza intransitiva» (cfr. L. Forgione, *L' autocoscienza* cit., p. 15) e P. Perconti, *Filosofia della mente* cit., p. 95-102 (*Varietà di coscienza*), che differenzia fra «coscienza concettuale» e «coscienza non concettuale».

172 Cfr. Antonio Rosa Damasio, *Alla ricerca di Spinoza*, traduzione di Isabella Blum. Milano: Adelphi, 2003, p. 257-258 (ed. orig.: *Looking for Spinoza: joy, sorrow, and the feeling brain*. London: Heinemann, 2003), secondo cui «il concetto [spinoziano] di 'idee delle idee' è importante sotto molti rispetti. Per esempio [...] spiana la via alla creazione di un'idea del sé [che] è inserita nel flusso delle idee nella mente, e offre a quest'ultima [...] la conoscenza del fatto che il nostro corpo è impegnato nell'interazione con un altro oggetto. Io credo che un meccanismo del genere sia essenziale per generare la coscienza nel senso lato del termine [...]. Una mente cosciente è un semplice processo mentale informato dei propri simultanei rapporti con gli oggetti e con l'organismo che la contiene». Cfr. anche Kenneth Williford, *Self-representational theories of consciousness*. In: *The Oxford companion to consciousness* cit., p. 583-585 e D. R. Hofstadter, *Anelli nell'io* cit.

vo (basti pensare a quando dormiamo senza sogni¹⁷³ o siamo sotto anestesia¹⁷⁴ e al minore livello di coscienza e autocoscienza probabilmente attribuibile ai neonati¹⁷⁵ e a chi è affetto da certe malattie neurologiche¹⁷⁶). Nessuno dei due fenomeni è, inoltre, qualcosa di realmente estrinseco rispetto a quelli corrispondenti ai precedenti livelli della piramide DIKAS, perché essi costituiscono semplicemente lo stadio della massima complessità a noi attualmente nota rispetto a un *continuum* il cui livello più elementare è rappresentato dall'insorgere di quel 'confine' fra un sistema informazionale e il resto del mondo che abbiamo visto essere indispensabile per il verificarsi di qualsiasi fenomeno informativo (cfr. §5); tant'è vero che, anche se osservassimo con le più sofisticate tecnologie e al massimo livello di dettaglio il cervello 'in azione' di una persona dotata di estrema autocoscienza, quello che troveremmo sarebbe solo uno sterminato numero di diverse configurazioni e mutamenti della materia biologica, cioè, in fin dei conti, di dati.

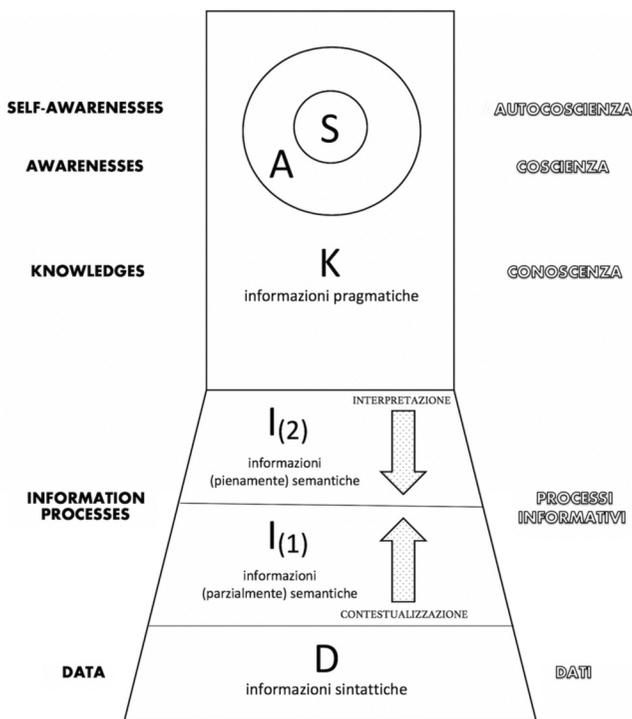


Figura 4 – Una versione più completa e accurata della piramide DIKAS (data, information processes, knowledges, awareneses, self-awareneses)

173 Cfr. M. Massimini; G. Tononi, *Nulla di più grande cit.*, p. 141-152.

174 Cfr. *ivi*, p. 153-155.

175 Cfr. S. Dehaene, *Coscienza e cervello cit.*, p. 316-327 (*Piccoli coscienti?*); D. R. Hofstadter, *Anelli nell'io cit.*, p. 225-226.

176 Cfr. Georg Northoff, *La neurofilosofia e la mente sana: imparare dal cervello malato*, edizione italiana a cura di Andrea Scalabrini. Milano: Cortina, 2019 (ed. orig.: *Neuro-philosophy and the healthy mind: learning from the unwell brain*. New York; London: Norton, 2016); S. Dehaene, *Coscienza e cervello cit.*, p. 339-347 (*Disturbi della coscienza?*).

Come conclusione, provvisoria, della prima parte di questo articolo, si anticipa qui (Figura 4) uno schema grafico che sintetizza la piramide DIKAS in modo più accurato rispetto alla versione approssimativa inserita nel §1 e che verrà commentato nella seconda parte, che verrà pubblicata nel prossimo numero di *AIB studi* e nella quale verranno anche affrontate alcune ulteriori questioni terminologiche, epistemologiche, metafisiche e documentarie relative a tale piramide.

Articolo proposto il 12 luglio 2020 e accettato il 18 settembre 2020.

ABSTRACT *AIB studi*, vol. 60 n. 2 (maggio/agosto 2020), p. 219-267. DOI 10.2426/aibstudi-12215
ISSN: 2280-9112, E-ISSN:2239-6152

RICCARDO RIDI, Università Ca' Foscari, Dipartimento di studi umanistici, Venezia, e-mail ridi@unive.it.

La piramide dell'informazione: una proposta (prima parte)

L'articolo, che si riallaccia a quello pubblicato dall'autore in un precedente fascicolo di *AIB studi*, propone una variante della classica piramide (o gerarchia) DIKW (dati, informazione, conoscenza, saggezza) nella quale la saggezza viene sostituita da due particolari tipi di conoscenza: la coscienza e l'autocoscienza. Nella nuova piramide DIKAS (dati, informazioni, conoscenze, consapevolezze, autoconsapevolezze) i dati sono oggettive alternanze di continuità e discontinuità nella realtà, considerabili solo come informazioni potenziali o 'sintattiche'; le vere e proprie informazioni (denominate 'semantiche') non sono entità statiche, ma processi dinamici di causazione che collegano i dati con altri dati (contenuti in sistemi informativi non necessariamente biologici ma sufficientemente complessi, autonomi e dinamici da poter essere chiamati 'sistemi cognitivi') facendo emergere il significato in un processo a due stadi (contestualizzazione generata dalla 'semiosi illimitata' e interpretazione generata dalla 'semiosi pragmatica'); le conoscenze (o 'informazioni pragmatiche') sono i dati contenuti nei sistemi cognitivi, che a loro volta possono innescare ulteriori processi informativi all'interno di ciascuno di tali sistemi; le consapevolezze (il cui insieme viene chiamato 'coscienza') sono conoscenze che, nei sistemi cognitivi biologici più complessi, acquisiscono temporaneamente un livello particolarmente elevato di connessione con gran parte delle altre conoscenze incluse nello stesso sistema cognitivo e, quindi, un altrettanto elevato livello di accessibilità, che a sua volta fa emergere il fenomeno della soggettività; infine le autoconsapevolezze (il cui insieme viene chiamato 'autocoscienza') sono consapevolezze che hanno come oggetto altre singole consapevolezze o loro insiemi oppure l'intera coscienza.

La seconda parte di questo articolo verrà pubblicata in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3.

The information pyramid: a proposal (first part)

The article, linked to the one published by the author in a previous issue of *AIB studi*, proposes a variant of the classic DIKW (data, information, knowledge, wisdom) pyramid (or hierarchy) in which wisdom is replaced by two particular types of knowledge: consciousness and self-consciousness.

In the new DIKAS pyramid (data, information, knowledges, awareneses, self-awareneses) data are objective alternations of continuity and discontinuity in reality, which can only be considered as potential or 'syntactic' information; real information (called 'semantic') is not a static entity, but a dynamic causal process that connects data with other data (contained in informational systems that are not necessarily biological but complex, autonomous and dynamic enough to be called 'cognitive systems') making the meaning emerge in a two-stage process (contextualization generated by 'unlimited semiosis' and interpretation generated by 'pragmatic semiosis'); knowledges (or 'pragmatic information') are the data contained in cognitive systems, which can in turn trigger further information processes within each

cognitive system; awarenesses (the whole of which is called 'consciousness') are knowledges which, in the most complex biological cognitive systems, temporarily acquire a particularly high level of connection with most of other knowledges included in the same cognitive system and, therefore, an equally high level of accessibility which in turn brings out the phenomenon of subjectivity; finally self-awarenesses (the whole of which is called 'self-consciousness') are awarenesses that have as their objects other single awarenesses or their sets or the whole consciousness.

The second part of this article will be published in *AIB studi*, 60 (2020), n. 3.