

Schegge

a cura di DOMENICO BOGLIOLO

KM-Appunti. 5: KM e “nuova” logica

Paolo Bisogno ha lasciato innumerevoli tracce delle quali sarà il caso, prima o poi, di fare un inventario completo. Non tanto per la definizione dell’eredità del suo pensiero, che non ne ha necessità¹, quanto per riscoprire innumerevoli percorsi di ricerca che egli ha, direttamente o indirettamente, promosso o ispirato e che continuano a dare i loro frutti. Ne estraiamo uno, esito di un impegno di lavoro decennale del *suo* ISRDS [Istituto di Studi sulla Ricerca e la Documentazione Scientifica]², che ci tocca particolarmente da vicino, tanto dal punto di vista del “fare”, che pare più caratteristico dell’ingegnere (e che sottostà al termine *management*), quanto da quello del “conoscere”, il quale pare più pertinente al ricercatore scientifico, anche se oggi l’espressione *knowledge management* (che nelle aule universitarie, uscendo dalle tradizionali facoltà di economia, può diventare facilmente “ingegneria della conoscenza”) sa rappresentare una nuova, direi felice e consolidata sinergia fra il governo delle organizzazioni (con gli inerenti strumenti tecnologici) e le scienze umane: possiamo allora parlare genericamente di “scienza dell’organizzazione della conoscenza” se decidiamo di vedere, sempre e comunque, anche componenti pratiche, gestionali o direzionali, incluse idealmente nel concetto di conoscenza, la quale non si darebbe, allora, se non nella forma di conoscenza organizzativa³.

Ora, se gli epistemologi – per dirla con Davenport e Prusak⁴ – concentrano le loro analisi teoriche sulla comprensione del significato della conoscenza, è pur vero – aggiungono – che la gestione della conoscenza all’interno delle organizzazioni ha, più che altro, necessità di definizioni operative; è però altrettanto vero – aggiungiamo – che queste abbisognano di quelle, non solo per “funzionare” correttamente, ma anche per chiarire all’operatore della conoscenza l’ambito entro il quale queste stesse definizioni operative acquistano senso e valore.

Proveremo inizialmente a ritagliare qui, poco più che indicativamente, dal complesso delle citate ricerche ispirate da Paolo Bisogno, un profilo unitario, insieme epistemologico e operativo, della modellizzazione e della categorizzazione della conoscenza, che possa esserci di aiuto per chiarirci quali siano i nuovi confini conoscitivi che il KM sottende pur nelle prassi quotidiane⁵.

Per restare nell’ambito aziendalistico, il primo dato dal quale ci è comodo partire è la crisi tendenziale, che è dei nostri tempi, del modello cosiddetto “tayloristico” dell’organizzazione (non solo aziendale), e il fatto che con il suo progressivo uscire di scena se ne stia anche andando (o cominci a mostrare la corda anche se, si deve riconoscere, il “vecchio” modello resiste assai bene...) una parallela concezione del mondo fondata su modelli di conoscenza configurata come un sistema chiuso, nel quale le interazioni del soggetto percipiente con la realtà cosiddetta esterna sono

salde, sono note, certe, e perfettamente conoscibili. L'informazione-conoscenza, univoca per definizione, cala dall'alto, nella struttura gerarchica *top-down* "a fittone", mantenendosi sempre coerente con se stessa fino all'ultima ruota del carro. È una concezione che, dal punto di vista gestionale, consente di instaurare e mantenere più o meno immutato nel tempo il medesimo rapporto fornitore-cliente (o, se si preferisce, governo-sudditi o clero-fedeli o anche autore-lettore o docente-discente, bibliotecario-utente, e simili) e nel quale un lungo ciclo di vita dei prodotti e dei servizi consente pianificazioni del mondo anche per tempi considerevolmente lunghi. È la concezione dell'interazione fornitore-cliente chiamata della *mass production* contro l'attuale concezione, indotta dalla globalizzazione, della *mass customisation*.

Non si tratta, a ben vedere, che di una traduzione operativa dell'antico sistema logico deduttivo che Frege⁶ ha contribuito a formalizzare, e che serve per creare ordine tra i dati della conoscenza che altrimenti, e di per sé, apparirebbero essere solo un coacervo di "cose" sparse e disomogenee. Qui la conoscenza è organizzata in modo assiomatico per cui, individuate alcune proposizioni fondamentali, tutte le altre ne derivano logicamente e, tolte quelle, l'intero edificio crolla. Questo sistema, che ha fornito per qualche millennio il modello corrente della conoscenza, possiede tuttavia alcune caratteristiche che agli occhi contemporanei appaiono come difetti: non sa rappresentare adeguatamente le conoscenze in evoluzione⁷ né quelle incoerenti (che anzi distruggono il sistema) né, tanto meno, sa dar conto delle interazioni dinamiche tra sistemi diversi e nemmeno può venir esteso per stadi o moduli successivi. È anche, un po', il sistema dell'intelligenza artificiale "vecchia maniera", tipico di una fase ispirata più alla cibernetica classica che alle scienze dell'informazione⁸, e che sa quindi, a onta dei meccanismi di retroazione, gestire solo conoscenze statiche (relative a uno stato di cose fissato con regole immodificabili) e concentrate (ciascuna relativa a un unico sistema di cose e a un unico sistema di regole).

Sistema – e mondo – chiuso, dunque, contro sistema – e mondo – aperto. Abbiamo elaborato nella tabella che segue una sintesi delle principali contrapposizioni.

Sistema chiuso	Sistema aperto
Deduzione assiomatica	Induzione analitica
Riduzione del numero dei dati	Accettazione di dati incoerenti
L'incoerenza distrugge il sistema	L'incoerenza arricchisce il sistema
Linguaggio e principi prefissati	Di prefissato c'è solo il problema
Ipotesi non modificabili	Ipotesi modificabili
La soluzione del problema è un processo finito	Il processo di soluzione è potenzialmente infinito
Si gioca a regole fisse	Si gioca per cambiare le regole
Logica matematica ⁹	Logica computazionale ⁹
Logica dell'oggetto	Logica della navigazione
Teorema di completezza di David Hilbert ¹⁰	Teorema di incompletezza di Kurt Gödel ¹⁰

Macchina di Turing ¹¹	La “nuova macchina”
Meccanica dei solidi	Meccanica dei fluidi
Struttura a fittoni	Struttura a rizomi
Non scambia informazioni con l'esterno	Scambia informazioni con l'esterno
Conoscenze statiche	Conoscenze dinamiche
Conoscenze concentrate	Conoscenze distribuite
Non modellizzazione del passaggio del tempo	Modellizzazione del passaggio del tempo
Sistema monologico	Sistema dialogico
Interpreta il pensiero	Interpreta la storia
<i>Hard computing</i>	<i>Soft computing</i>
<i>Mass production</i>	<i>Mass customisation</i>
Ecc.	Ecc.

A differenza dei sistemi chiusi, infatti, i sistemi aperti (l'analogia più evidente è con gli esseri viventi) non si basano su assiomi ma su ipotesi analitiche che possono cambiare con lo sviluppo del sistema stesso. Per l'organizzazione il capovolgimento è rivoluzionario: le regole stesse non sono definite ma, in più, possono (anzi, devono) cambiare nel corso del gioco, per cui è opportuno che tutti i limiti siano trasgrediti, se non altro perché, per definizione, assolutamente parziali e bisognosi del confronto e della negoziazione con altri limiti e con altri sistemi. E, ciò che più conta per il nostro argomento, è il fatto che nei sistemi aperti non si assume che tutta la conoscenza sia concentrata in un unico sistema, ma si ammette che essa possa essere distribuita tra più sistemi (gerarchia “a rizomi”) e quindi che la comunicazione, la cooperazione e l'interazione tra sistemi svolgano un ruolo essenziale.

Questa visione del mondo complica certamente le cose per un amministratore “tradizionale” della conoscenza, ma appare più verosimile: senza rievocare per questo il dottor Faustroll, si direbbe trattarsi di una specie di sistema patafisico, alla ricerca del particolare, del governo delle eccezioni, le cui soluzioni non sono, però, immaginarie, ma *solo* del tutto governabili, perché non siamo nel regno della metafisica ma in quello della pragmatica.

Ad ampliare il campo delle analogie esplicative ci aiutano due veloci scorribande nella linguistica e nella neurobiologia.

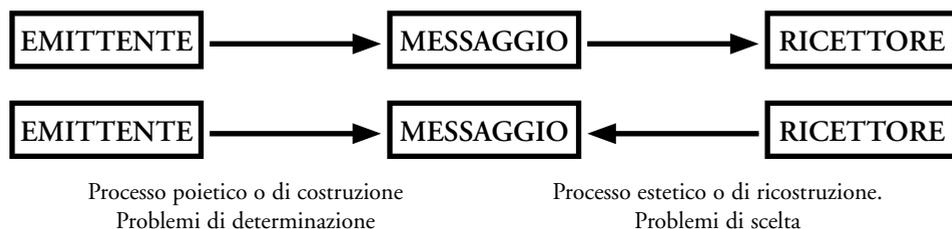
Anche la morfogenesi linguistica sta infatti superando la meccanicità del modello cibernetico della lingua, intesa come “scambio di segnali”, mezzo rappresentativo simbolico – e largamente oggettivo – di comunicazione, frutto di un coordinamento *convenzionale* fra segno e significato, a vantaggio di un suo fondamento pre-linguistico, psicologico, risultato di un evento fisico, concreto, percettivo, un “linguaggio dei sensi” modificabile nel tempo già prima della distinzione soggettiva fra il percipiente e l'oggetto percepito e quindi prima di qualunque distinzione tra linguaggio, pensiero e realtà. Il pensiero si articolerebbe, insomma, in un contenuto

mentale libero, non determinato, figurale, che solo successivamente l'ideologia (o le false coscienze) della rappresentazione tradurrebbe in forme oggettivate. È dunque di questo "caos" intenzionale che dobbiamo tener conto prima di affermare nuove categorie per una più o meno certa interpretazione del mondo e, di conseguenza, per un ridisegno efficace dell'organizzazione.

Le impostazioni anti-oggettivistiche della neurobiologia cognitiva sono, dal canto loro, altrettanto radicali¹², criticando la concezione tradizionale del sistema "chiuso" per la quale è l'azione che dipende da rappresentazioni interne, e non viceversa (com'è invece per la concezione del sistema "aperto") o il fatto che le rappresentazioni mentali rispecchino "stati di cose" oggettivi del cosiddetto "mondo esterno" o ancora che le rappresentazioni siano codificate in formati linguistici statici interconnessi mediante precise regole di composizione logica o, infine, che il "linguaggio del pensiero" venga elaborato dai soli organi centrali in séguito a informazioni raccolte indipendentemente dai singoli organi sensoriali.

Nei sistemi chiusi, insomma, bisogni ed emozioni potevano sì accompagnare o alterare le rappresentazioni e il ragionamento, ma essi non figuravano tra i loro elementi costitutivi¹³, mentre nel modello del sistema aperto viene superata la separazione fra l'individuo e l'ambiente, fra la mente e il corpo, al di là di un sistema informativo gerarchico, condiviso e lineare, per un sistema policentrico, interconnesso, cooperativo, per il quale la realtà non è vista come un fatto, ma come un processo in continua trasformazione e dove dell'attività razionale sono evidenziate soprattutto le componenti pre-logiche. Per applicare i fondamenti di queste differenti concezioni del mondo nella nostra organizzazione "cognitiva" e che, quindi, "apprende", c'è allora bisogno di disegnare un nuovo modello dei flussi informativi, insieme con i meccanismi di presa delle decisioni, che faccia salva la crescente valenza economica della nozione di conoscenza, insieme con una descrizione più efficace dei processi di comunicazione aziendali.

Ma come funziona il sistema aperto comunicante? Deriviamo da Piero Pagliani (*Categorie...*, 2000) una rappresentazione grafica che abbiamo già usato altrove.



Il primo schema presenta la situazione “classica” che abbiamo qui già descritto a proposito del sistema-Taylor, e che ci sembra non necessiti di ulteriori chiarimenti, a parte il notare che si tratta anche del medesimo modello della cosiddetta “macchina di Turing” che sta a fondamento di tutta la scienza del calcolatore, con la sua architettura “pulita” di ingresso-elaborazione-uscita e nella quale si presuppone che l’elaborazione riceva *input* completi rispetto al problema e prosegua imperturbabile fino alla (eventuale) soluzione esatta.

Ma chi ci salva se quei dati di *input* e le risorse di calcolo e le stesse interazioni con l’ambiente sono incompleti, inesatti, contraddittorî, sono oggetto di selvagge negoziazioni, cambiano nel tempo e, magari, adottiamo la neurobiologia cognitiva e la linguistica figurale? Quali soluzioni trovare? Insistere a voler adattare la rigidità dell’organizzazione cercando di “proceduralizzare”, per quanto possibile, almeno qualche prassi informale e quindi sfuggente (con il rischio di pervenire a una pericolosa atrofia dell’organizzazione) o gettare, disperando, la spugna e lasciar fare il fattibile e lasciar gestire il gestibile (con il rischio dell’anomia organizzativa)? La terza soluzione (il secondo schema di cui sopra) consiste nel puntare decisamente sul ruolo centrale da far assumere al processo di interpretazione del messaggio, visto come un processo aperto, basato sui concetti di:

- approssimazione invece di certezza,
- distribuzione invece di monolitismo,
- negoziazione invece di chiusura del sistema,
- cooperazione invece di linearità procedurale,
- rete invece di serialità.

È così che funzionerebbero i sotto-sistemi (tutti cognitivi) che costituiscono un sistema biologico (e la metafora biologica è all’origine, per esempio, della stessa sistemica “inventata” da Bertalanffy¹⁴).

Volendo salire qualche gradino nelle teorie cognitive alla ricerca di altri puntelli, soccorrono, tra le altre possibili, le elaborazioni di Peirce¹⁵ e di Varela¹⁶ riguardo, rispettivamente, alla “teoria dell’interpretante” e al concetto di “conoscenza come enazione” (*enacting*: attivazione). L’uomo, sostiene Pierce, non sta in un rapporto frontale con il mondo, come un soggetto spirituale di fronte a un oggetto materiale, ma ogni rapporto fra l’uomo e il mondo – e con se stesso e con gli altri uomini – è sempre frutto di un’interpretazione dei segni costitutivi del mondo: si formulano allora ipotesi plausibili, probabilistiche, valide in ambiti ristretti, ci si confronta con la comunità dei percipienti, si elaborano e si modificano interpretazioni vagliando gli antecedenti e i conseguenti di un complesso di segni finché si trova l’interpretazione temporaneamente e funzionalmente più valida, e il processo ricomincia. Varela e la Scuola di Santiago, dal canto loro, sottolineano come l’atto del percepire non consista in una reazione passiva all’insorgere di stimoli esterni o in una registrazione

dell'informazione ambientale esistente al fine di ricostruire realisticamente una parte del mondo fisico: il percepire è invece un'attività vitale (*enacting*) del soggetto che attribuisce, grazie alla situazione sensoriale e motoria del suo sistema nervoso, valori di realtà che hanno importanza, soprattutto, per il proprio vissuto, per la propria coscienza. Ciò darebbe inizialmente alla realtà virtuale il medesimo grado di realtà (non: di verità) di quella materiale. Nell'approccio enattivo – afferma Varela – la realtà non è un dato: essa dipende dal percipiente, non perché la si costruisca per capriccio, ma perché ciò che conta come mondo rilevante è inseparabile da ciò che è struttura del percipiente¹⁷.

Se l'interpretazione dipende da un interpretante – nota Pagliani – allora il significato stesso del messaggio risulterà essere costituito da una rete di interpretanti, o meglio dall'interazione di più reti di interpretanti che possono anche essere in disaccordo o, comunque, non in sintonia: è il caso ben noto del conflitto dei ricettori e/o il conflitto emittente-ricettore. È come se alla domanda – aggiungiamo – «che cos'è la realtà?» rispondessimo a pieno diritto: «se ne discute!».

È questa la “nuova” logica dell'organizzazione, richiesta dalla corretta applicazione di strategie di KM. Insomma, ancora una volta è il “buon governo” dell'immanente, del metamorfico, del fantasmatico e dell'irriducibile, di ciò che il KM chiama “conoscenze tacite o implicite” a determinare il successo o il fallimento dei metaprocessi gestionali¹⁸, al punto da pretendere autentiche e spesso dolorose (e costose e niente affatto sicure) rivoluzioni organizzative. È l'evoluzione della logica, ci si chiede a questo punto, a indurre mutamenti nell'organizzazione della realtà, o sono le esigenze organizzative aziendali a favorire l'insorgere di nuove frontiere computazionali? Semiologicamente, non è necessario rispondere...

Ma c'è di più. La logica della Rete (Internet, per intenderci, che è, in definitiva, la “nuova macchina” che prende il posto di quella di Turing) esige livelli d'integrazione del lavoro collaborativo che presuppongono strutture d'informatica distribuita tali da “costringere” la stessa “monolitica” intelligenza artificiale a rifondarsi su una strategia di “unione disgiunta di sistemi” come, per esempio, una rete di “agenti intelligenti” cooperanti – anche caoticamente o, almeno, in ordine sparso – tra di loro. Vi abbiamo accennato nella nostra seconda *scheggia*.

È l'organizzazione stessa a diventare, a questo punto, uno spazio ipermediale navigabile, sia pur in modo intelligente, in modo guidato¹⁹. Lo stesso Nonaka teorizzava l'organizzazione ipertestuale come risposta ottimale per un KM produttivo. Una “società della mente”, insomma, nella quale non sono più, allora, i frammenti d'informazione a essere risolutori, ma lo è il sistema stesso di navigazione. Il “navigare” diviene preminente sul guadagnare un porto (è, tra l'altro, la rovinosa interpretazione romantica dell'Odissea). Non gli oggetti percepiti, ma l'atto del percepire, non le interpretazioni del mondo, ma il processo interpretativo.

Nelle epoche soggettive, diceva Goethe spiegando l'epistemologia, non interessa il panorama che sta al di là della finestra, ma l'attenzione è posta sul telaio stesso della finestra che incornicia il panorama... Chi è familiare con il pensiero indù sa che cosa significhi dire che la nuova logica, della navigazione invece che dell'oggetto, è la logica dei nostri e prossimi tempi: la logica della "femmina", che tende a vivificare qualsiasi sistema, la logica del Kali Yuga...

Note

Le URL segnalate sono state controllate il 31 luglio 2002

- ¹ Per questo, si veda *La conoscenza scientifica: un sistema in evoluzione* del 3 ottobre 2001, giornata di studio del CNR in commemorazione di Paolo Bisogno <www.isrds.rm.cnr.it/seminari/P.Bisogno>, recensita anche su "AIDAinformazioni", 2001, n. 4, p. 8-12. Gli atti del convegno sono stati parzialmente pubblicati nel 2002 dal CNR-ISRDS nella serie "Note di studio sulla ricerca; 32", che contiene anche il citato resoconto di Alessandra Convertini e Maria Pia Carosella per "AIDAinformazioni".
- ² Il progetto che dà la cadenza alle varie iniziative appare delineato da Bisogno fin da principio:
 - *Linguaggi documentari e basi dati. Atti del convegno, Roma, 3-4 dicembre 1990*, a cura di Giliola Negrini e Tamara Farnesi. Roma : CNR-ISRDS, 1990, 536 p., 24 cm, ISSN 0390-5500 (Note di studio sulla ricerca; 24). Il convegno, quasi introduttivo al filone, si proponeva di approfondire sia «la tematica di linguaggi per la catalogazione ed il reperimento» sia «i sistemi di metodologia e di rilevamento concettuale e le strategie di recupero dell'informazione». (Negrini, p. 13).
 - *Modelli e metodi di organizzazione della conoscenza. Lavori della tavola rotonda organizzata dall'Istituto di studi sulla ricerca e documentazione scientifica, Roma, 2 febbraio 1994*, in "L'Indicizzazione", n. 14-15, anno VIII, n. 1-2 (numero unico 1993, ma stampato nel novembre 1994), ISSN 0394-0810. La tavola rotonda aveva approfondito «in una prima parte, l'ordinamento del sapere da un punto di vista teorico [...] ed in una seconda parte metodologie applicative dedotte da esperienze di lavoro in campi diversi». (Negrini, p. 10).
 - *Categorie, oggetti e strutture della conoscenza = Categories, objects and structures of knowledge. Atti del seminario organizzato dall'Istituto di studi sulla ricerca e documentazione scientifica, Roma, 1-2 dicembre 1994*, a cura di Giliola Negrini. Roma : CNR-ISRDS, 1995, 210 p., 30 cm, ISSN 0085-2309 (Note di bibliografia e di documentazione scientifica; LX). Il seminario aveva dato rilievo alle «due opposte prospettive che emergono dalla riflessione filosofica: quella della fondazione ontologica induttiva della conoscenza, che caratterizza l'ontologia come teoria degli oggetti [...] e quella della sintesi funzionale che riduce l'oggetto a risultato degli schemi cognitivi». (Bisogno, p. 3).
 - *Modelli e modellizzazione = Models and modeling. Atti del seminario organizzato dall'Istituto di studi sulla ricerca e documentazione scientifica, Roma, 17 maggio 1996*, a cura di Giliola Negrini. Roma : CNR-ISRDS, 1997, 132 p., 30 cm, ISSN 0085-2309 (Note di bibliografia e di documentazione scientifica; LXIV). Il seminario aveva inteso «presentare modelli e metodologie di modellizzazione concettuale». (Bisogno, p. 3).
 - Infine, *Categorie e modelli di conoscenza*, a cura di Giliola Negrini. Milano : Franco Angeli, 2000,

220 p., 23 cm, ISBN 88-464-2424-7 (913; Istituto di studi sulla ricerca e documentazione scientifica CNR; 20), che l'intero filone – per ora – conclude e sistematizza.

In prospettiva: da un problema concreto alla ricerca delle regole di soluzione; da uno "stato dell'arte" su creazione, elaborazione e uso di strumenti lessicali per l'*information retrieval*, passando poi attraverso tentativi ed esempi più generali di categorizzazione (via via, dell'oggetto della conoscenza, dell'atto stesso del conoscere e delle strutture della conoscenza) per giungere, da ultimo, alla modellizzazione come strumento dinamico e "aperto" d'interpretazione e, soprattutto, d'uso della realtà concettuale. Una sintesi ulteriore è inducibile dallo stesso titolo del volume del 2000, che raccoglie, con revisioni e aggiunte, gli scritti più indicativi di questo filone di ricerca.

³ La decisione non può essere presa senza conflitti perché attiva concezioni del mondo di diversa ispirazione e dipendenti da un punto di vista posto molto in alto sull'orizzonte, come: oggettività della conoscenza, indipendenza dell'oggetto osservato dal soggetto osservante, neutralità della scienza, possibilità di posizioni "impolitiche" (alla Thomas Mann...) eccetera, da una parte, contro il loro contrario, dall'altra.

⁴ Pagina 6 dell'edizione italiana di Thomas H. Davenport e Laurence Prusak, *Working knowledge. How organizations manage what they know*. Boston : Harvard Business Scholl Press, 1998, «trad. it.» di Giacomo Negro: *Il sapere al lavoro. Come le aziende possono generare, codificare e trasferire conoscenza*. Milano : Etas, 2000.

⁵ È ovvio che le opere segnalate nella nota 2 non ricoprono esattamente il ristretto campo della nostra ricerca; in esse il tema dell'organizzazione delle conoscenze vi è affrontato in un'ampia pluralità di punti di vista e in un quadro problematico complesso, per il quale sono possibili differenti chiavi di lettura: per esempio, la proposta di un modello originale (come il "Sistematificatore" della Dahlberg dell'ISKO – International Society for Knowledge Organization – per l'ordinamento dei concetti in un determinato campo di conoscenza, ripreso e innovato da Negrini e collaboratori) è ancorata su un campo interdisciplinare composto da riflessioni logiche, linguistiche, filosofiche, psicologiche, epistemologiche e ontologiche. In particolare, anche se non li citeremo tutti direttamente, faremo qui soprattutto ricorso, ritagliando convenientemente il nostro profilo, al complesso dei seguenti contributi:

- Liliana Albertazzi – Roberto Poli, *Modellizzazione e organizzazione della conoscenza*, in "L'Indicizzazione" (1994), p. 31-35, cit., e Liliana Albertazzi, *Il campo figurale della lingua: esprimere, indicare, rappresentare*, in *Categorie, oggetti...* (1995), cit., p. 9-42, riproposto con modifiche in *Categorie e modelli...* (2000), cit., p. 55-90.
- Carola Catenacci, *Categorie cognitive e dimensione neurobiologica della conoscenza*, in "L'Indicizzazione" (1994), cit., p. 45-51 e id., *I processi di categorizzazione nelle indagini neurobiologiche e psicologiche: la svolta "emotiva"*, in *Categorie e modelli...* (2000), cit., p. 121-133.
- Carlo Cellucci, *Modelli e metodi di organizzazione della conoscenza*, in "L'Indicizzazione" (1994), cit., p. 61-64 e id., *La modellizzazione della conoscenza: sistemi chiusi e sistemi aperti*, in *Modelli...* (1997), cit., p. 53-71.
- Aldo Gangemi, *Categorie di categorie*, in "L'Indicizzazione" (1994), cit., p. 37-43; id., *Ricategorizzare la memoria. Le categorie tra semiotica e ontologia*, in *Categorie, oggetti...* (1995), cit., p. 81-119 e id., *Categorizzazioni: un'indagine tra semiotica, ontologia e informatica*, in *Categorie e modelli...* (2000), cit., p. 91-119.
- Piero Pagliani, *Conoscenza e gestione della conoscenza*, in *Categorie e modelli...* (2000), cit., p. 153-170.
- Roberto Poli, *Aspetti di descrizione e modellizzazione della conoscenza*, in *Categorie, oggetti...* (1995), cit., p. 43-80; id., *Procedure di modellizzazione. Alcune note sulla differenza fra astrazione e idealizzazione*, in *Modelli...* (1997), cit., p. 107-124 e id., *Spazi di rappresentazione*, in *Categorie e modelli...* (2000), cit., p. 19-54.

- ⁶ Gottlob Frege era ben cosciente delle staticità inerenti ai sistemi chiusi, che non sanno interpretare lo sviluppo storico e sono quindi in conflitto con l'effettivo sviluppo della conoscenza, ma non era questo il compito che affidava alla logica matematica. Riteneva, invece, che lo sviluppo delle conoscenze in un dato dominio non potesse esimersi dal fissare, in primo luogo, le verità certe da far valere come punti di partenza e, in secondo, stabilire regole certe di deduzione, in modo da poter formare catene inferenziali tra verità, tanto più lunghe quanto più la conoscenza progrediva. Questo momento di rigidità era dunque ineliminabile: quando il sistema vigente si mostrava insufficiente, non restava che demolirlo a vantaggio di un nuovo sistema chiuso. Per un orientamento su Frege: <www.netmeta.com/archivio/schede/frege.htm>.
- ⁷ Il modello di rappresentazione del movimento che sa fornire è illusorio e di tipo cinematografico, come la sequenza dei singoli fotogrammi che si succedono nel *film* che scorre nella macchina da proiezione.
- ⁸ In questa direzione va la definizione originaria di informatica (la parola, che fonde *information* con *automatique*, è di origine francese – primato che ne è l'orgoglio – coniata nel 1962 da Philippe Dreyfus, ingegnere della Bull, in una seduta dell'Association Française de Calcul et Traitement de l'Information, e successivamente documentata in una lettera pubblicata in "Informatique et gestion", 100, ottobre, 1978, ISSN 0020-062X) poi adottata dall'Académie Française che nel 1966 la presentava come «scienza del trattamento razionale, prevalentemente mediante macchine automatiche, dell'informazione considerata come il supporto delle conoscenze umane e delle comunicazioni nei domini tecnici, economici e sociali» (questo in <www.linux-france.org/prj/jargonf/1/informatique.html> e altrove ma vent'anni dopo, nella nona edizione in linea del dizionario <www.academie-francaise.fr/dictionnaire>, la definizione è mutata in: «scienza del trattamento razionale e automatico dell'informazione»; sarebbe interessante verificare, tra un po', come cambieranno le definizioni operative dell'informatica in séguito alla nuova edizione...) [sottolineature e traduzioni nostre].
- Per una sintetica chiarificazione generale sul tema dei rapporti cibernetica-informatica, pur se sviluppata a partire da esigenze specifiche – nel caso, giuridiche (ma qualunque applicazione cosciente fa obbligatoriamente ridiscutere le premesse) – e per un commento all'edizione 1966 del dizionario dell'Académie, può risultare utile la recensione di Costantino Ciampi alla seconda edizione (1973) di *Cibernetica diritto e società* di Vittorio Frosini (prima ed., Milano: Edizioni di Comunità, 1968), originariamente pubblicata sul "Bollettino bibliografico d'informatica generale e applicata al diritto", anno II, n. 3-4, luglio-dicembre, 1973, p. 127-132 e recentemente riproposta nel numero speciale, dedicato a Vittorio Frosini, di "Informatica e diritto", XXVII annata, seconda serie, vol. X (2001), n. 2, p. 11-21. La parte che può riguardarci è contenuta nel terzo paragrafo della recensione, nelle p. 13-19 della ristampa.
- ⁹ Semplificando: se la logica è teoria dell'inferenza (le condizioni di correttezza formale di un ragionamento), la logica classica s'impegna a classificare proposizioni elementari raggruppandole in alcune, non esaustive, categorie fondamentali e si caratterizza, quindi, come una logica del contenuto espresso in linguaggio naturale; la logica matematica (o formale o simbolica o – con un termine unico – logica) si preoccupa di definire i fondamenti della matematica costruendo un linguaggio ideale e astratto dai significati, ponendosi così in grado di potenziare l'operabilità algebrica del lato deduttivo della logica classica.
- Differente è la prospettiva della logica computazionale la quale, utilizzando direttamente la logica stessa come linguaggio di programmazione, vi introduce un orientamento ai sistemi informativi, con le connesse esigenze operative delle "prese di decisione"; essa consente così all'intelligenza artificiale – in una sua formalizzazione sempre più spinta come teoria dei sistemi aperti comunicanti – di limitarsi a definire l'oggetto di una decisione da prendere, senza dover preventivamente stabilire

come questo risultato debba essere calcolato. La qualifica “computazionale”, sia detto per inciso, viene oggi attribuita a nuove e diverse discipline, dalla psicologia alla filosofia alla linguistica, per l’elaborazione automatica di compiti intelligenti, cioè per riprodurre in una macchina il comportamento umano.

Già che ci siamo, e trascurando altre logiche: utili contributi alla scienza dell’organizzazione nel senso indicato dal KM – come, in generale, al complesso delle scienze umanistiche – vengono dalle applicazioni della *logica fuzzy*, o logica degli insiemi confusi, sfumati, incerti, per i quali non è tassativa l’appartenenza di un elemento a un determinato insieme, ma ogni elemento possiede un “valore di appartenenza”, che varia da 0 a 1, per cui gli insiemi “classici”, di Eulero-Venn per intenderci, diventano un caso particolare degli insiemi *fuzzy*. Per questa logica non sono quindi validi i principi di non contraddizione e del terzo escluso, caratteristici di tutta la logica bivalente, da Aristotele in poi. Su web: *Introduzione alla logica fuzzy* di Antonella Faggiani, 1997 <brezza.iuav.it/~faggiani>, che cita a contrario la ripulsa di William Kahan (Università di California a Berkeley): «La teoria fuzzy è errata; errata e pernicioso. Abbiamo bisogno di più pensiero logico, non di meno. Il pericolo della logica fuzzy è che incoraggi quel genere di pensiero impreciso che ci ha creato tanti problemi. La logica fuzzy è la cocaina della scienza».

¹⁰ David Hilbert vedeva la matematica come un puro gioco formale, giocato, diceva, su un foglio di carta con segni di per sé privi di significato: indifferentemente piani e punti oppure tavolini e boccali di birra...; l’importante era assumere: a) che *qualche cosa fosse fondamentale*, postulati o assiomi accettati i quali, e fissate le regole di trasformazione, i teoremi sarebbero stati deducibili in modo legittimo e corretto; b) che le relazioni tra i nostri piani e punti fossero le medesime intercorrenti fra tavolini e boccali di birra. Era quindi sufficiente che non vi fosse contraddittorietà interna perché valesse il principio di completezza sintattica (ogni formula del sistema è dimostrabile o refutabile). Contro questo formalismo Kurt Gödel dimostrò che all’interno di ogni sistema esistono proposizioni che esso non riesce a “decidere”, non riesce cioè a darne una dimostrazione né di verità né del loro contrario; in particolare, non era decidibile proprio la proposizione relativa alla non-contraddittorietà del sistema, portando così al fallimento il programma di formalizzazione di Hilbert. Per soddisfare alle condizioni imposte dal teorema di incompletezza di Gödel sembra indispensabile, nota Cellucci, sostituire la nozione di sistema chiuso con quella di sistema aperto. Per un orientamento su Gödel: <www.netmeta.com/archivio/schede/godel.htm> oppure, per un orientamento su Bertrand Russel e sul complesso di questi problemi: <www.netmeta.com/archivio/schede/russell.htm>

¹¹ Su Alan Mathison Turing ci limitiamo a proporre la ricca *Alan Turing Home Page* di Andrew Hodges <www.turing.org.uk/turing> e, in italiano, l’intervista del 1998 a Maria Luisa Dalla Chiara pubblicata dalla RAI per MediaMente su <www.mediamente.rai.it/home/bibliote/intervis/d/dallachi.htm> dal titolo *Dalla macchina ideale di Turing ai computer reali*. Di Turing in libreria: *Intelligenza meccanica*, a cura di Gabriele Lolli. Torino : Bollati Boringhieri, 1994.

¹² Neurobiologi come il “neo-darwiniano” Gerald M Edelman e l’“anti-cartesiano” Antonio R. Damasio intervengono, globalmente, per negare che:

- le rappresentazioni mentali rispecchino stati oggettivi del mondo esterno;
- le rappresentazioni mentali siano strutture simboliche statiche formalizzate in un atto linguistico (il “linguaggio del pensiero”) governato da precise regole di composizione logica;
- esista una fondamentale separazione fra gli agenti cognitivi e gli ambienti loro circostanti, nonché fra gli “organi” della cognizione (come il cervello) e il resto del corpo;
- l’emozione condizionerebbe negativamente il ragionamento decisionale.

Su Edelman (Nobel 1972 per la Medicina e laurea *ad honorem* in Scienze biologiche a Bologna nel 1998) sono disponibili in rete, tra l’altro, una rassegna stampa curata da SWIF, Sito web italiano per

- la Filosofia, dal 1997 in poi <www.swif.uniba.it/lei/rassegna/edelman.htm> e un'intervista del 2000 di MediaMente-RAI dal titolo *Il cervello non è la mente* <www.mediamente.rai.it/biblioteca/biblio.asp?id=459&tab=int>; di Edelman in libreria: *Sulla materia della mente*. Milano : Adelphi, 1993 e, con Giulio Tononi, *Un universo di coscienza. Come la materia diventa immaginazione*. Torino : Einaudi, 2000.
- Analogamente, del cileno Damasio (che lavora con la moglie Hanna all'Università dello Iowa), sono disponibili in rete, tra l'altro, la rassegna stampa SWIF dal 1999 su <www.swif.uniba.it/lei/rassegna/damasio.htm> e una scheda di Elisa Castagno su *The Feeling of What Happens* in <www.sicap.it/merciai/psicosomatica/students/damasio-s1.htm>; di Damasio in libreria: *L'errore di Cartesio*. Milano : Adelphi, 1999 ed *Emozione e coscienza*. Milano : Adelphi, 2000.
- Sui tentativi delle scienze cognitive di unificare *res cogitans* con *res extensa* e così consentire al cocchio platonico di essere un'auto-mobile: Bruno Niceforo, *La carrozza senza auriga. Le scienze cognitive di fronte alla coscienza*. Napoli : CUEN, 2001
- ¹³ Abbiamo già analizzato una situazione simile contestando la "vecchia" concezione dell'informazione "cenerentola aziendale", vista solo come sottoprodotto della produzione di beni e servizi, invece di elemento costitutivo dell'intera organizzazione: Rebecca O. Barclay – Philip C. Murray, *It's all in your head. The new common sense for 21st century business productivity*. "KM Metazine", Issue 1, <www.ktic.com/topic6/KMHEAD.HTM>, citato nella nota 2 del nostro *KM, Knowledge Management – 1/3*. "AIDAinformazioni", 1998, n. 2, anche disponibile online su <www.aidainformazioni.it/pub/km1.html>.
- ¹⁴ Karl Ludwig von Bertalanffy elaborò la sua teoria generale dei sistemi negli anni '30, ma soltanto negli anni '50 essa pervenne all'attenzione degli studiosi di scienze umane, come tentativo di superamento del rigido modello meccanicistico di causa-effetto tipico delle scienze naturali. In italiano: *Teoria generale dei sistemi: fondamenti, sviluppo, applicazioni*, trad. di Enrico Bellone. Milano : Mondadori, 1983. Su web, una pagina praticamente ufficiale: <bertalanffy.iguw.tuwien.ac.at/sites/indexexinl.html>
- ¹⁵ Di Charles Santiago Sanders Peirce in italiano: *Scritti di filosofia*. Bologna : Cappelli, 1978 poi Milano : Fabbri, 1997; *Scritti di logica*. Firenze : La Nuova Italia, 1981; *Le leggi dell'ipotesi*. Milano : Bompiani, 1984. Dal mare del web semiologico proponiamo solo l'articolo di Fernanda Spina *Charles Sanders Peirce: semiotica e conoscenza*, pubblicato su <www.filosofia.unina.it/tortora/sdf/Quattordicesimo/XIV.9.html> e l'intervista con Carlo Sini a cura della RAI per l'Enciclopedia delle scienze filosofiche, 1992 <www.emsf.rai.it/interviste/interviste.asp?d=522>.
- ¹⁶ Il cileno Francisco J. Varela, allievo del compatriota "socio-biologo" Humberto R. Maturana <www.inteco.cl/biology>, si è occupato (fino alla morte nel 2001, a 54 anni) di un *continuum* che va dall'immunologia alle neuroscienze, alle scienze cognitive, all'intelligenza artificiale, all'epistemologia (si direbbe che l'approdo all'epistemologia sia ormai di gran moda). Su web è fondamentale la sua *home page* <web.ccr.jussieu.fr/varela> mentre, in italiano, segnaliamo l'articolo di Giovanna Pagano, *Il marchio enattivo della Realtà Virtuale. Applicazione della teoria enattiva della cognizione nella spiegazione della conoscenza umana dei mondi virtuali* <www.noemalab.com/sections/ideas/ideas_articles/pagano.html>, il cui *webmaster* ha dimenticato di apporre le note al testo, e l'intervista a cura della RAI per l'Enciclopedia delle scienze filosofiche, 2001 <www.emsf.rai.it/interviste/interviste.asp?d=452> che riporta una bibliografia imprecisa che così integriamo: *Autopoiesi e cognizione: la realizzazione del vivente* (con Maturana). Venezia : Marsilio, 1985; *L'albero della conoscenza* (con Maturana). Milano : Garzanti, 1987; *Scienza e tecnologia della cognizione*. Firenze : Hopeful Monster, 1987; *La via di mezzo della conoscenza: le scienze cognitive alla prova dell'esperienza*. Milano : 1993; *Un know-how per l'etica*. Roma-Bari : Laterza, 1992.
- ¹⁷ Varela, *Un know-how per l'etica*, cit., p. 16; più in generale: Varela, *Il reincanto del concreto*, in *Il corpo tecnologico*. Bologna : Baskerville, 1994, p. 143-159.

- ¹⁸ Tanto la cosa è importante per le organizzazioni che la gestione della diversità (etnica, linguistica, religiosa, sessuale, culturale, eccetera) è diventata un capitolo non secondario dell'economia aziendale. Vi accenniamo in un'altra parte [Manifestazioni] di questo medesimo fascicolo.
- ¹⁹ Si apre qui, a ben vedere, una dialettica potenzialmente drammatica fra le esigenze "libertarie" della navigazione e quelle "repressive" – o comunque organizzative e dirette a uno scopo – del controllo. Anche nelle applicazioni del KM più "da sistema aperto" (come indicate da Nonaka e Takeuchi in *The Knowledge-Creating Company*. Oxford : Oxford University Press, 1995 («trad. it.» *The knowledge creating company. Creare le dinamiche dell'innovazione*. Milano : Guerini e Associati, 1997, ISBN 88-7802-816-9), il K manager interviene attivamente (e, soprattutto, saggiamente) in ogni fase dei processi di socializzazione, esteriorizzazione, combinazione, per garantire l'aderenza della creatività, propria della conoscenza tacita, ai fini dell'organizzazione senza però diminuirne la portata creativa e, quindi, potenzialmente distruttiva, secondo il principio che l'ordine non può nascere che dal caos...

Le *schegge* precedenti, disponibili sul sito <www.aidainformazioni.it/pub>, sono state pubblicate sui seguenti fascicoli di "AIDAinformazioni":

KM-appunti. 1: Knowledge vs Information – 2000, n. 1

KM-appunti. 2: Ontologie – 2000, n. 2

KM-appunti. 3: DBMS vs KBMS – 2000, n. 3/4

KM-appunti. 4: Anti-terrorism KM task force – 2001, n. 4