



Quaderni
di Teoria Sociale

N. 2 | 2023



Morlacchi Editore



ELENA ESPOSITO

Luhmann, sugli algoritmi, nel 1966¹

Abstract: What did Luhmann know in the 1960s about digitization and algorithms? It may sound like a rhetorical question, but Luhmann already had a surprising amount of illuminating and topical ideas on these topics. The article shows it by analyzing the 1966 text *Recht und Automation in der öffentlichen Verwaltung*.

Keywords: algorithms, machine learning, digitization, artificial intelligence, ambiguity

1. Problemi di automazione negli anni Sessanta

Che cosa sapeva Luhmann negli anni Sessanta della digitalizzazione e degli algoritmi? Può sembrare una domanda retorica, ma su questi argomenti Luhmann aveva già una quantità sorprendente di idee illuminanti e attuali, che vorrei mostrare analizzando il testo del 1966 *Recht und Automation in der öffentlichen Verwaltung* (Diritto e automazione nella pubblica amministrazione). Uso molte citazioni dirette dal testo di Luhmann, cosa per me insolita, ma spero che la qualità dei riferimenti parli da sé. Naturalmente l'argomentazione alla fine è mia, ma è stata ispirata e costruita con materiali tratti dal testo di Luhmann.

I big data e gli algoritmi di autoapprendimento ovviamente ancora non esistevano, ma Luhmann li stava già anticipando, come rivelano diversi passaggi del testo. Egli, ad esempio, suggerisce che l'idea che le macchine non siano in grado di risolvere problemi di sistema con mezzi diversi da quelli puramente logici:

probabilmente un giorno sarà scardinata con la controargomentazione che è possibile insegnare a una macchina a compiere dei salti logici e che essa può spiegare meglio degli esseri umani perché tali salti dovrebbero essere accettati. Il Carnegie Institute of

1. Traduzione dell'articolo in inglese: *Luhmann, on Algorithms, in 1966*, in R. Rogowski (a cura di), *The Anthem Companion to Niklas Luhmann*, London, Anthem, pp. 155-161, 2023. A sua volta è la traduzione de: *Was Luhmann vo der Digitalisierung und von Algorithmen schon wusste*, in T. Beyes, W. Hagen, C. Pias, M. Warnke (a cura di), *Niklas Luhmann am OVG Lüneburg. Zur Entstehung der Systemtheorie*, Berlin, Duncker & Humblot, pp. 127-133, 2021.

Technology di Pittsburgh sta già lavorando a dei programmi per computer che trattano di problemi non ben definiti, e sono progettati per imitare e forse anche per superare l'approccio umano [...]. E ogni volta che si formulano con precisione i motivi per cui si dovrebbero usare gli esseri umani, si creano nello stesso tempo i presupposti per formulare nuovi programmi che consentono alle macchine di fare lo stesso [Luhmann 1966, 59-60, nota 29, traduzione nostra].

Difficilmente si potrebbe descrivere meglio l'attuale competizione/cooperazione tra esseri umani e macchine nello sviluppo di algoritmi di gioco (e di apprendimento automatico in generale). Nel famoso caso del programma "AlphaGo" di DeepMind per il gioco da tavolo cinese Go, ad esempio, la macchina ha imparato dagli esseri umani come battere i migliori giocatori, che hanno poi imparato dalla macchina come perfezionare le loro strategie, il che ha avuto come conseguenza un ulteriore miglioramento dei programmi [Silver, Hassabis 2016; Metz 2016a, 2016b; Taylor 2016]. Luhmann era al corrente anche dei tentativi di costruire "un programma informatico generale per la risoluzione di problemi che fosse in grado di apprendere" [Luhmann 1966, 44, nota 31, traduzione nostra]: quello che sono oggi gli algoritmi di autoapprendimento.

L'acutezza del testo di Luhmann, tuttavia, non sta solo nella sua lungimiranza, ma soprattutto nel suo approccio. Sebbene Luhmann si riferisse a due ambiti precisi – l'amministrazione e il diritto – il suo testo offre degli spunti di riflessione su alcune delle questioni generali più enigmatiche dell'attuale dibattito sulla proliferazione degli algoritmi intelligenti. Per farlo, a un sociologo non occorre la conoscenza degli ultimi sviluppi della tecnologia, che può essere addirittura fuorviante. Luhmann sapeva che i problemi sociologici sorgono prima di tutto a un altro livello. Già nel 1966 aveva capito che "non si tratta semplicemente di scegliere un nuovo rimedio [...] ma di una decisione strutturale la cui razionalità non può essere stabilita in modo adeguato confrontando i costi" [ivi, 130, traduzione nostra). "L'effetto rivoluzionario dell'automazione amministrativa verrà dai suoi presupposti e dalle sue implicazioni concettuali" [ivi, 141, traduzione nostra], e questo vale anche al di fuori dell'amministrazione. Nel 1966, e oggi ancora di più, il problema è che "non esistono né un quadro teorico comparativo completo né un linguaggio concettuale" [ivi, 1, traduzione nostra] per affrontare questi problemi. Le considerazioni di Luhmann "si basano sull'idea di fondo che

questioni di questo tipo non si pongono né trovano una risposta nel quadro di riferimento convenzionale del pensiero giuridico, né nei modelli economici, probabilistici e statistici di razionalizzazione delle azioni, né nella logica informatica” [ivi, 13, traduzione nostra]. Richiederebbero un “quadro teorico di riferimento più ampio” [*Ibidem*, traduzione nostra]. La sfida dell’automazione (oggi diremmo della digitalizzazione) sta nel fatto che produce una “rinfrescante pressione a pensare”, che ci porta a riconsiderare molte categorie che altrimenti verrebbero date per scontate – e questo proprio grazie alla “fortunata circostanza [...] che le macchine sono così costose” [ivi, 11, traduzione nostra].

A questo livello, Luhmann è straordinariamente illuminante. L’intero libro è ricco di spunti. Qui presento solo alcune questioni che trattano dei punti più controversi e problematici dell’attuale dibattito sulla digitalizzazione e sugli algoritmi, a riprova del fatto che abbiamo ancora bisogno di riflessione al livello della teoria sociologica. Anche se il testo del 1966 non dà delle risposte esaurienti, fornisce già i punti di partenza per rendere il dibattito più fruttuoso ed evitare molti dei vicoli ciechi in cui siamo ancora bloccati.

2. *Logica delle macchine e pensiero umano*

Iniziamo dalla questione della “singolarità” (ad esempio Kurzweil 2005), che paventa una situazione in cui le macchine siano in grado di svolgere sempre più compiti che precedentemente erano riservati agli esseri umani (comunicare, produrre autonomamente delle informazioni, decidere e prevedere), che le macchine sanno compiere autonomamente e con pieno controllo operativo. Nel 1966 Luhmann era impegnato in un dibattito con Karl Zeidler, che si chiedeva “se, a quali condizioni e con quali conseguenze legali sia lecito trasferire degli atti amministrativi dall’uomo alle macchine”. Il timore, allora come oggi, era che “se le macchine per l’elaborazione dei dati non sono sufficientemente dominate e controllate dall’uomo, possono produrre segretamente dei risultati assurdi” [Luhmann 1966, 30, traduzione nostra]. L’obiezione di Luhmann è che se lo scopo dell’automazione è “alleggerire l’attività umana cosciente”, l’output delle macchine non può essere “controllato con precisione e incorporato nella coscienza”.

za umana, e non può nemmeno essere previsto in dettaglio” [ivi, 31, traduzione nostra]. Usiamo le macchine proprio per rinunciare in modo controllato al controllo totale. “La misura in cui l’attività della macchina è monitorata da processi coscienti è essenzialmente variabile in modo casuale”, e non può essere il criterio [*Ibidem*, traduzione nostra].

Le preoccupazioni di Zeidler si basano su un errore logico: “che le norme giuridiche si rivolgano solo agli esseri umani non significa affatto che solo l’azione umana possa essere giuridicamente rilevante” [ivi, 31-2, traduzione nostra]. Ci sono molti esempi anche al di fuori della tecnologia – “si pensi alle tegole che cadono dal tetto” [*Ibidem*, traduzione nostra]. Zeidler aveva già osservato che è difficile abbandonare l’idea che le azioni “debbano essere supportate dalla coscienza e dalla volontà degli esseri umani” [ivi, 30 traduzione nostra], anche se la nozione di volontà è incoativa e si tende a identificarla acriticamente con un concetto psicologico [ivi, 32]. Secondo Luhmann, tuttavia, “in ultima analisi non ci sono ragioni razionali per preferire le prestazioni umane a quelle delle macchine” [ivi, 60, nota 24, traduzione nostra].

Le macchine funzionano in modo diverso dagli esseri umani, ed è per questo che sono utili. Seguono una logica che non si basa sul pensiero. La macchina “svolge un compito con dei simboli che possono essere implementati senza dover considerare il senso dell’implementazione e nemmeno il significato di fondo delle regole decisionali (proprio come si possono fare dei calcoli corretti in modo schematico senza tener conto del significato matematico delle regole di calcolo o del senso pratico dei compiti)” [ivi, 45, traduzione nostra].

Proprio nello stesso modo, i programmi di traduzione automatica di oggi lavorano senza comprendere i testi e le lingue tradotte. Gli algoritmi che traducono dal cinese all’inglese non conoscono né il cinese, né l’inglese, né la loro grammatica. Nemmeno i programmatori che hanno progettato gli algoritmi conoscono necessariamente queste lingue – ed è per questo che i programmi funzionano così bene.

Che le macchine non pensino non è un problema, ma piuttosto un vantaggio. Le difficoltà da affrontare sono diverse e derivano dal loro principio di funzionamento: “la macchina lavora passo dopo passo seguendo le singole istruzioni del programma” [ivi, 49, traduzione nostra]. È un algoritmo. La macchina, quindi, ha pochissima flessibilità e richiede “un’analisi decisionale di raffinatezza micro-

scopica” [*Ibidem*, traduzione nostra], molto più di quanto occorra altrimenti nella comunicazione. Questo livello di dettaglio è legato al “passaggio da un ordine materiale a un ordine temporale” [*Ibidem*, traduzione nostra]: la complessità materiale delle correlazioni deve essere dissolta in una sequenza temporale di segnali semplici – e questa è la difficoltà principale. In molti casi, non si sa come la complessità dell’informazione possa essere ridotta a un formato compatibile con i processi della macchina. Bisogna rinunciare all’ambiguità, ma spesso l’ambiguità è necessaria per svolgere una determinata funzione.

Luhmann si occupa della comunicazione giuridica, le cui prestazioni per la società sono definite come “assorbimento dell’incertezza” [ivi, 56-7, traduzione nostra]. In questo caso, l’ambiguità dei concetti e delle situazioni giuridiche fornisce lo spazio necessario per la giustificazione giuridica, che è convincente non perché tutte le sue varie fasi sono controllate: “la razionalità della soluzione dei problemi giuridici non sta [...] nella correttezza logica delle sue conclusioni” [ivi, 59, traduzione nostra], ma nel fatto che “tutti si convincono che il suo autore ne sia convinto” [ivi, 55, traduzione nostra]. Con gli algoritmi inflessibili le cose vanno diversamente.

3. *Responsabilità e Accountability*

Incontriamo qui – mezzo secolo fa – uno dei temi più discussi dell’attuale dibattito sulla diffusione degli algoritmi, vale a dire la controversa questione della “accountability algoritmica”. Ora che gli algoritmi sembrano funzionare come attori sociali, sanno produrre delle informazioni e prendere delle decisioni, chi dovrebbe essere considerato responsabile delle loro azioni? Questo è il vero oggetto della discussione sul “diritto all’oblio” da parte di entità come Google [Jones 2016; Esposito 2022]. A chi si deve rivolgere la richiesta che il Web renda inaccessibili i dati privati di chi ne fa richiesta e soddisfa determinate condizioni, se le informazioni personali sono generate autonomamente da un algoritmo che né Google né i suoi programmatori conoscono o controllano? O più drammaticamente: chi è responsabile degli incidenti in cui sono coinvolte auto a guida autonoma che decidono da sole come gestire le circostanze contestuali – se e quando frenare, svoltare, sorpassare un’altra auto e simili?

Cosa dice Luhmann a questo proposito? Per la legge, che l'attore sia un essere umano o una macchina è relativamente indifferente. “Il tipo di ‘attrezzatura’ su cui vengono eseguiti i programmi, la macchina o il cervello umano, è irrilevante per la ‘logica’ e la correttezza delle conclusioni” [Luhmann 1966, 46, traduzione nostra]. “Di per sé, il trasferimento della decisione alle macchine non cambia la situazione giuridica” [ivi, 47, traduzione nostra]. Come sappiamo oggi, spesso le macchine sono molto più sicure dei guidatori umani per quanto riguarda il rischio di incidenti, perché – come osserva Luhmann – le macchine “consentono di commettere molti meno errori nell’elaborazione dei dati” [ivi, 80, traduzione nostra].

Ma cosa succede quando la macchina che decide autonomamente fa degli errori, ad esempio quando l’auto a guida autonoma ha un incidente? Come può la legge assolvere la sua funzione sociale di assorbimento dell’incertezza? In questi casi il problema sta in una “incongruenza tra responsabilità e *accountability*” [ivi, 105, traduzione nostra]. L’attribuzione di responsabilità avviene in tutti i casi di assorbimento dell’incertezza e non riguarda esclusivamente l’“elaborazione umana dei dati” – anche se l’incertezza da assorbire, ovviamente, riguarda le persone e non le macchine (nota 7, p. 105). Come nel caso del rapporto tra il medico e il paziente, la responsabilità è condivisa tra persone e macchine: “come non si può dire che il paziente sia il solo responsabile della sua salute – perché si fida del medico per motivi ben ponderati – così non si può dire che la persona che, per motivi ben ponderati, accetta i risultati di un sistema informatico sia il solo responsabile. Se definiamo la responsabilità nel nostro senso come funzione dei processi comunicativi, non ha più senso attribuirla individualmente” [ivi, 105, nota 7, traduzione nostra]. È proprio per questo che sorge una discrepanza tra responsabilità e *accountability*, che complica la questione della responsabilità algoritmica.

Gli algoritmi sono certamente responsabili. Ma ha senso dire che sono *accountable*? E, soprattutto, questa *accountability* garantirebbe il necessario assorbimento dell’incertezza? Nel caso degli errori, si deve sapere chi è responsabile e non si può eludere questa aspettativa con un continuo “non lo so” [ivi, 106, traduzione nostra]. Con gli algoritmi, tuttavia, è molto più difficile determinare la *accountability*. Quando si tratta di persone, è sufficiente regolare “la rappresentazione, ma non la produzione della decisione” [*Ibidem*, traduzione nostra] e i segreti dell’assorbimento dell’incertezza sono rispettati. L’attribuzione è compatibile con un

certo grado di opacità riguardo ai processi e ai pensieri dei decisori. Tuttavia, dato il funzionamento degli algoritmi – che seguono fedelmente (e devono seguire) le istruzioni del programma – l’attribuzione richiederebbe uno studio dettagliato di tutte le fasi della procedura che genera la decisione. A causa dell’impenetrabilità degli algoritmi più avanzati [Burrell 2016], questo non solo è virtualmente impossibile, ma non servirebbe nemmeno ad assorbire l’incertezza.

Una volta stabilita la responsabilità, come procedere? Lo scopo dell’automazione, come abbiamo visto, è quello di rinunciare consapevolmente alla necessità di controllare tutti gli aspetti del processo. Il risultato è una sorta di “re-individualizzazione degli errori” [Luhmann 1966, 110, traduzione nostra]. Come può il responsabile evitare che l’errore si ripeta, se il vantaggio della procedura è che non la si deve controllare? L’unica forma di prevenzione sarebbe l’assicurazione privata, che non assorbe l’incertezza degli altri osservatori.

Il problema è che in questi casi “la minaccia di incarcerazione non è efficace come strumento motivazionale” [ivi, 111, traduzione nostra], non solo perché non c’è molto che si possa fare, ma perché nella maggior parte dei casi gli errori non dipendono dalla motivazione o dalla sua mancanza – per esempio, che si voglia prendersela comoda o ridurre il carico di lavoro [ivi, 112]. La motivazione dei responsabili ha poco a che fare con la liquidazione dei danni, quindi la loro eventuale sanzione non contribuirebbe ad assorbire l’incertezza del pubblico. Punire la Tesla per un incidente causato da un’auto a guida autonoma non aumenterebbe la fiducia nel fatto che in futuro non ci saranno più incidenti di questo tipo.

La digitalizzazione mette in luce una difficoltà ancora aperta, che invita a una riflessione sociologica: il riferimento del significato della comunicazione ai pensieri e alle motivazioni di una persona è una finzione [ivi, 115]. Serve allora una teoria generale che sposti il riferimento al significato sociale dei processi, in questo caso agli effetti comunicativi della digitalizzazione. Nel 1966 Luhmann proponeva una “nuova teoria dell’amministrazione” [ivi, 142, traduzione nostra] – nei 30 anni successivi ha fornito una nuova teoria della società.

Riferimenti bibliografici

Burrell, J.

2016, *How the Machine 'Thinks': Understanding Opacity in Machine-Learning Algorithms*, Big Data & Society, 1. DOI:10.1177/2053951715622512.

Esposito, E.

2017, *Algorithmic Memory and the Right to Be Forgotten on the Web*, Big Data & Society, 1. DOI: 10.1177/2053951717703996.

2022, *Comunicazione artificiale. Come gli algoritmi producono l'intelligenza sociale*, Milano, Bocconi University Press.

Kurzweil, R.

2005, *The Singularity is Near*, New York, Viking Books.

Jones, M. L.

2016, *Ctrl + Z: The Right to Be Forgotten*, New York, NYU Press.

Luhmann, N.

1966, *Recht und Automation in der öffentlichen Verwaltung*, Berlin, Duncker & Humblot.

1997, *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Frankfurt amMain, Suhrkamp.

Metz, C.

2016a, *In Two Moves, AlphaGo and Lee Sedol Redefined the Future*, wired.com, 16 marzo 2016.

2016b, *What the AI Behind AlphaGo Can Teach Us About Being Human*, wired.com, 19 maggio 2016.

Silver, D., Hassabis, D.

2016, *AlphaGo: Mastering the Ancient Game of Go with Machine Learning*, <https://research.googleblog.com/2016/01/alphago-mastering-ancientgame-of-go.html>, 27 gennaio 2016.

Taylor, P.

2016, *The Concept of 'Cat Face'*, London Review of Books, 38, 16, pp. 30-32.

Zeidler, K.

1959, *Über die Technisierung der Verwaltung. Eine Einführung in die juristische Beurteilung der modernen Verwaltung*, Karlsruhe, Müller.

Elena Esposito è professore di Sociologia, all'Università di Bologna e all'Università di Bielefeld. Ha pubblicato molti testi sulla teoria della società, la teoria dei media, la teoria della memoria e la sociologia dei mercati finanziari. La sua attuale ricerca sulla previsione algoritmica è finanziata da un Advanced Grant dello European Research Council. Il suo ultimo libro, *Artificial Communication: How Algorithms Produce Social Intelligence*, MIT Press, 2022, è stato tradotto in italiano da Bocconi University Press.

MONOGRAFIA

Niklas Luhmann (1927-1998), contemporaneo. Sistemi, distinzioni, società

A cura di: Luca Guizzardi e Luca Martignani

Luca Guizzardi, Luca Martignani, *Presentazione* | Alberto Cevolini, *Teoria come sistema – teoria dei sistemi. Sulla prassi della costruzione della teoria sociologica in prospettiva teorico-sistemica* | Giancarlo Corsi, *Elogio dell'incertezza. Decisori e osservatori nella società moderna* | Luca Diotallevi, *La questione del rito religioso nella società contemporanea* | Elena Esposito, *Luhmann, sugli algoritmi, nel 1966* | Luca Guizzardi, *Queer Luhmann! Alcune riflessioni luhmanniane sul queer (o alcune riflessioni queer su Luhmann)* | Luca Martignani, *Le provocazioni dell'arte contemporanea come re-entry nel sistema dell'arte. Considerazioni a partire dalla proposta sociologica di Niklas Luhmann* | Riccardo Prandini, *“Quell'istante dove tutto ritorna possibile”. Le funzioni del negativo tra istituzioni immunitarie e movimenti sociali*

SAGGI

Silvana Greco, *Cesare Beccaria and the Lombard Enlightenment in the Sociological Thought of Moses Dobruska* | Massimiliano Panarari, *Scienze sociali e giuridiche nella Francia tra Otto e Novecento: le “affinità elettive” delle teorie. Note sul positivismo sociologico di Léon Duguit* | Alessandra Polidori, *Tracciare ponti negli studi sui giovani: generazioni, transizioni, strutture, agency e mobilità*

BIBLIOGRAFIA DI FRANCO CRESPI

Ambrogio Santambrogio, *Bibliografia di Franco Crespi*

INTERVISTA

Lorenzo Bruni, Giulia Salzano, *Intersubjectivity, Empathy and Community. A Dialogue with Dan Zahavi*

RECENSIONI

Sergio Belardinelli, *Niklas Luhmann, La religione della società, Milano, Franco Angeli, 2023.* | Maurizio Bonolis, *Paolo Pecere, La natura della mente. Da Cartesio alle scienze cognitive, Carocci, 2023.* | Matteo Bortolini, *Luca Martignani, Estetica sovversiva. Sulla rappresentazione e gli oggetti culturali, Ombrecorte, 2022.* | Lorenzo Bruni, *Lucio Cortella, L'ethos del riconoscimento, Laterza, 2023.* | Mario Marotta, *Niklas Luhmann, Famiglia ed educazione nella società moderna, a cura di G. Corsi e R. Prandini, Edizioni Studium, 2023.*