

MECHANE

**Rivista di filosofia
e antropologia della tecnica**

**International Journal of Philosophy
and Anthropology of Technology**

8/2024

TECNICA E POTERE

TECHNOLOGY AND POWER

MECHANE

INTERNATIONAL JOURNAL OF PHILOSOPHY AND ANTHROPOLOGY OF TECHNOLOGY

Editors in Chief: Pierandrea Amato (Università di Messina), Nicola Russo (Università di Napoli “Federico II”).

Editorial Board: Adriano Ardivino (Università di Chieti), Alberto Biuso (Università di Catania), Massimo Cacciari (Università San Raffaele di Milano), Maria Teresa Catena (Università di Napoli “Federico II”), Pio Colonnello (Università della Calabria), Roberto Esposito (Scuola normale superiore di Pisa), Andrew Feenberg (Simon Fraser University – Canada), Gianluca Garelli (Università di Firenze), Richard Grusin (University of Wisconsin-Milwaukee), Xavier Guchet (Université de Technologie de Compiègne), Annette Hilt (Johannes Gutenberg Universität Mainz), Serge Latouche (Université Paris-Sud), Enrica Lisciani Petrini (Università di Salerno), Eugenio Mazzarella (Università di Napoli “Federico II”), Christian Möckel (Humboldt-Universität zu Berlin), Pietro Montani (Università di Roma “La Sapienza”), Andrea Moro (IUSS Pavia), Valeria Pinto (Università di Napoli “Federico II”), Andrei Rossius (Russian Academy of Sciences), Giuseppina Strummiello (Università di Bari), Gianni Vattimo (Accademia delle scienze di Torino), Wesugi Shigeru (University of Tokyo)

Editorial Office: Joaquin Mutchnick (managing editor, Università di Napoli “Federico II”), Irene Calabrò (Università di Messina), Emanuele Clarizio (Université de Technologie de Compiègne), Lorenzo De Stefano (Università di Napoli “Federico II”), Rosa Alba De Meo (Università di Messina), Lorena Grigoletto (Università di Napoli “Federico II”), Stefania Guglielmo (Università di Messina), Luigi Laino (Università di Napoli “Federico II”), Giovanna Luciano (Università degli Studi di Padova), Felice Masi (Università di Napoli “Federico II”), Chris Muller (Macquarie University, Sydney), Matilde Orlando (Università di Messina), Luca Salza (Université de Lille), Elena Trufanova (Russian Academy of Sciences), Andrea Velardi (Università di Messina), Simona Venezia (Università di Napoli “Federico II”)

MIMESIS EDIZIONI (Milano – Udine)

www.mimesisedizioni.it

mimesis@mimesisedizioni.it

ISSN: 2784-9961

Isbn: 9791222320755

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-4.0).

© 2024 – MIM EDIZIONI SRL

Piazza Don Enrico Mapelli, 75

20099 Sesto San Giovanni (MI)

Phone: +39 02 24861657 / 21100089

Registrazione presso il Tribunale di Napoli n. 39 del 25/09/2019

Indice

Editoriale

Tecnica e potere
p. 9

Essays

Massimo Adinolfi
Come stordire e abbattere i conigli.
Istruzioni tecniche, considerazioni filosofiche
p. 13

Diego Lawler
Standards and power
p. 31

Stefano Pietropaoli
La parola del diritto e il verso della macchina.
Per una critica della “decisione algoritmica”
p. 49

Joaquin Mutchinick
Sapere e potere al tempo della crisi climatica
p. 61

Readings

Lorenzo De Stefano
La razionalità algoritmica.
Elementi per una genealogia
p. 75

Luca Mandara

Instrumental rationality and power on nature.

From antisemitism to social networks

p. 105

Valerio Specchio

Estasi e frammentazione dell'io nella governamentalità algoritmica

p. 119

Mirko Daniel Garasic

Tecnica, potere e sicurezza digitale nelle Smart Cities: alcuni spunti

p. 133

Christian Vittorio Maria Garavello

Ribaltare lo sguardo forensic architecture tra arte, estetica e tecnologia

p. 145

Editoriale

Tecnica e potere

Che fare per tentare di orientarsi nel cosmo, ampio e frastagliatissimo, delle interazioni tecno-politiche dell'esistenza contemporanea? Proviamo innanzitutto a fare un passo indietro, anche lungo, per tentare d'inquadrare la complessità della questione.

Dalle più lontane testimonianze preistoriche fino ai nostri giorni la creazione di oggetti e sistemi tecnici appare vincolata a organizzazioni collettive che ne definiscono le finalità d'uso e le procedure. I meccanismi sociali in cui si realizzano le dinamiche di potere e l'agire tecnico che sorge, si specializza e si sedimenta, mantengono una relazione di implicazione reciproca. Sul piano genealogico, come osserva Bernard Stiegler seguendo le riflessioni di André Leroi-Gourhan, la società umana si distingue da quella dei grandi mammiferi e degli insetti grazie alla solidità che riceve dagli oggetti tecnici, in grado di conservare e rimettere in circolazione concatenazioni operazionali ed esperienze. Le filosofie e le sociologie della tecnica, dal canto loro, hanno analizzato per decenni la complessa interazione tra tecnica e potere sociale, declinandola in modo diverso come un intreccio tra attori umani e non umani, tra infrastruttura materiale e sovrastruttura simbolica, tra mezzi di produzione e gruppi di interesse.

Il fascicolo numero 8 di "Mechane" esplora il legame tra tecnica e potere dando particolare rilevanza all'ipotesi che questa relazione non determina solo il tipo attuale o storico di organizzazione umana, i modi della socialità di volta in volta praticati, ma incide anche e in primo luogo sugli orizzonti di attesa dello sviluppo tecnologico e sulle richieste di soluzione tecnica ai problemi sociali, che sono questioni fondamentali del nostro tempo. Si tratta allora innanzitutto di comprendere, per dirla con Michel Foucault, la "funzione strategica" che ogni tipo di sistema tecnologico svolge. Le compagini di prodotti tecnici e culturali adottati dalle società manipolano i rapporti di forza e orientano razionalmente i processi in una determinata direzione.

Ci troviamo da tempo a dover fare i conti con inedite tecnologie della vita, con forme acute di sorveglianza digitale e algoritmica, con la trasfigurazione informale e immateriale dei processi economici, con sorprese stupefacenti in ambito bio-genetico, con alcuni esiti fino a qualche anno fa inconcepibili della cosiddetta intelligenza artificiale. Senza peraltro adesso evocare i programmi di clonazione animale e umana. Tutto ciò, evidentemente, non ha a che fare soltanto con questioni di natura tecno-scientifica, ma tende a rimodellare lo statuto, la legittimità e la funzione del potere, dei poteri, che tendono in maniera inesorabile ad abbandonare il loro

spazio tradizionale, il campo della statualità, e a promuovere una nuova logica del potere in un orizzonte pressoché inedito, dove tutte le categorie analitiche della concettualità moderna sembrano, e non da oggi, ampiamente in crisi, incapaci di catturare la filigrana essenziali dei processi in corso.

“Mechane” avvia con questo fascicolo un’opera di carotaggio, per quanto circoscritta, di questo difficile arcipelago di questioni che abbiamo fatalmente tra le mani e il cui intrigo è probabilmente la posta in gioco più densa di quella che sempre Foucault chiamava “ontologia del presente”.

Essays

Massimo Adinolfi

Come stordire e abbattere i conigli.

Istruzioni tecniche, considerazioni filosofiche

Abstract: The paper presents two panels. The first one looks at what happens or, rather, what should happen according to the regulations adopted by the European Union during procedures for the killing of farm animals: a technique is recommended, which should spare the animal unnecessary suffering. Technique and cruelty, technique and humanity, technique and sensitivity, technique and politics: there are many knots that are knotted here. The second panel builds on another animal, duck or rabbit, drawn by J. Jastrow, to raise questions not of the psychology of perception but, in a broader sense, of the politics of images, digital profiling, and social control. Both one picture and the other, in different forms and ways, try to consider the lateral deviations, opening effects, and shifts in meaning that technique can induce. The hypothesis to be suggested is that certainly technique establishes a certain regime of visibility, in its own and specific ways: it forces one to see things in a certain way. But it is also, at the same time, a force of indeterminacy, of breaking niches or environmental circles, and thus not necessarily a place of capture but also, at least potentially, a point of escape.

Per cominciare, una piccola *excusatio*. Confesso che non sono particolarmente contento quando mi capita di sfogliare un libro di cui voglio farmi qualche idea dando anzitutto un'occhiata all'indice e però mi imbatto in titoli di capitoli o di paragrafi fantasiosi: viene difficile, infatti, capire cosa si troverà nel libro, di cosa si occupi il suo autore. Per questo, devo scusarmi per aver fatto lo stesso, e aver dato a questa mia relazione un titolo immaginifico, che non sono sicuro neanche di saper giustificare.

1. Il titolo non è poi così stravagante, in realtà, visto che riprende quello di un modulo di raccomandazioni rilasciate dalla Commissione europea in relazione al trattamento da tenere nel procedere all'abbattimento e, poi, alla macellazione, dell'animale presso una struttura domestica, privata. Le istruzioni tecniche sono tutte lì, nei documenti della Commissione, e benché io non mi occupi, in generale, di cose come l'etica degli animali, oppure il benessere animale, trovo che dedicarsi non sarebbe inutile. Non sarebbe inutile dico proprio in relazione al nostro tema¹. Se c'è infatti qualcosa o qualcuno che è davvero in nostro potere, questi

1 In J. Derrida, *Séminaire. La bête et le souverain volume I (2001-2002)*, Éditions Galilée, Paris 2008, ed. it. a cura di G. Dalmasso; tr. it. di G. Carbonelli, *La bestia e il sovrano*, vol. 1

o questo è l'animale: l'oscillazione sui pronomi è voluta, naturalmente. E non c'è neppure bisogno di sottolineare come su questo potere poggi ciò che viene oggi chiamato, con espressione foucaultiana, il dispositivo antropologico (o anche la macchina antropologica), né quanta parte di questo potere si dispone ed esercita oggi tecnologicamente, grazie a un'intensa organizzazione tecnico-industriale di mezzi, macchinari, linee di produzione. Piuttosto, a mo' di citazione in esergo al mio testo, metto qui alcune straordinarie parole di Elias Canetti. Si tratta di un appunto preso a partire dalla *sconvolgente* espressione kafkiana, "*angoscia della posizione eretta*", contenuta in una lettera a Felice:

Bisogna sdraiarsi per terra fra gli animali per essere salvati. La posizione eretta rappresenta il potere dell'uomo sugli animali, ma proprio in questa chiara posizione di potere egli è più esposto, più visibile, più attaccabile. Giacché questo potere è anche la sua colpa, e solo se ci sdraiamo per terra tra gli animali possiamo vedere le stelle che ci salvano dall'angosciante potere dell'uomo.²

È un testo notevole, perché capovolge l'idea, che era di Vico, e di Kant, secondo la quale alzando il capo, mettendosi in posizione eretta, gli uomini avvertirono il cielo, e poterono riempirsi l'animo di ammirazione per la volta stellata. Capovolge l'idea, ribalta la postura.

Ma vengo allo schema della Commissione europea. Ovviamente, ve ne offro una illustrazione molto sintetica e anzi lacunosa, solo per dare un'idea³.

L'animale va stordito prima di essere abbattuto. Occorre, cioè, che sia incosciente, in modo da provocare una morte indolore. Le tecniche indicate sono due: in una, si fa ricorso a una pistola a proiettile captivo. Il proiettile captivo è una munizione studiata apposta per stordire o abbattere gli animali da macello, che si tratti di conigli, buoi, maiali o altri animali. Ve ne sono diverse tipologie, naturalmente, ma, in questa sede, non occorrono dettagli ulteriori (spero). Nell'altra

(2001-2002), Jaca Book, Milano 2009, è riprodotta la presentazione del corso tenuto a Parigi, all'EHESS, da Derrida. Eccone l'*incipit*: "Abbiamo proseguito delle ricerche, a riguardo del problema della pena di morte, che negli anni passati ci avevano portati a studiare la sovranità, la storia politica e ontoteologica del suo concetto e delle sue figure. Quest'anno, abbiamo deliberatamente privilegiato ciò che intrecciava questa storia con quella di un pensiero del vivente (del biologico e dello zoologico), più precisamente con quella del trattamento della vita cosiddetta animale in tutti i suoi registri (caccia e domesticazione, storia politica dei parchi e dei giardini zoologici, allevamento, sfruttamento industriale e sperimentale del vivente animale, figure della 'bestialità', della 'stupidità', ecc.)". È una traccia sufficiente per un programma all'altezza del tema, di cui si vuol mostrare qui solo una certa consapevolezza.

2 E. Canetti, *Das Gewissen der Worte*, Carl Hanser, München Wien 1976; tr. it. di R. Colorni e F. Jesi, *La coscienza delle parole*, Adelphi, Milano 2007, pp. 196-197. Sul Kafka di Canetti si tenga presente, da ultimo, E. Canetti, *Prozesse. Über Franz Kafka*, Carl Hanser Verlag GMBH & Co, München 2019, a cura di S. Lüdemann e K. Wachinger; tr. it. di R. Colorni e A. Vigliani, *Processi. Su Franz Kafka*, Adelphi, Milano 2024.

3 La scheda è reperibile a questo indirizzo: <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/e8686fdf-c54e-11e9-9d01-01aa75ed71a1> (ultima consultazione: 24.01.2025).

tecnica raccomandata, lo stordimento è elettrico e richiede il posizionamento degli elettrodi in una zona precisa del cranio, tra la parte esterna degli occhi e la base delle orecchie, lontano dal naso.

Tutti i particolari sono efficacemente descritti: il voltaggio della tensione elettrica, ad esempio, o il modo in cui il coniglio va maneggiato, posizionato e immobilizzato, o ancora il tempo entro il quale bisogna procedere, dopo lo stordimento, all'abbattimento.

Anche questi pochi cenni sono sufficienti a procurare una certa impressione, che cioè, dentro la minuziosa disciplina raccomandata dalle autorità competenti, la morte dell'animale – questo fatto così decisivo entro tutte le culture umane, da che l'uomo è uomo – non significhi nulla.

2. Devo spiegarmi, su questo punto. Se leggiamo il regolamento del consiglio europeo relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento – regolamento dalla cui applicazione discendono le istruzioni richiamate – ci troviamo un gran numero di considerazioni che, tutte, ci appaiono sensate e, nella generalità dei casi, condivisibili, almeno dall'opinione comune, che non pensa più degli animali quel che pensava Descartes. Possiamo avere una sensibilità più o meno spiccata, ma siamo comunque colpiti dal triste destino di macellazione degli animali da reddito (così si chiamano, burocraticamente parlando) e, soprattutto, siamo d'accordo nel cercare di evitare – la dico in termini dostoevskijani – la sofferenza inutile. Anche solo la necessità di preoccuparsi dell'essere o meno cosciente dell'animale destinato al macello indica questa diversa cura. La prima proposizione del Regolamento del 2009, dopo aver citato la direttiva di riferimento, recita ad esempio: "L'abbattimento degli animali può provocare dolore, ansia, paura o sofferenze di altro tipo agli animali anche nelle migliori condizioni tecniche"⁴. C'è anche una consapevolezza riguardante i limiti dell'intervento tecnico. Ma vorrei far notare: non solo dolore o sofferenza, ma anche stati emotivi come la paura o l'ansia. Poco più avanti si legge che "la soppressione di animali da reddito che versino in condizioni di grave sofferenza, in assenza di soluzioni economicamente valide atte ad alleviare il dolore, è un dovere morale" (§ 12). È il superamento del classico schema kantiano, nel quale i doveri morali sussistono solo fra simili⁵.

4 Cfr. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1099>, § 2.

5 I. Kant, *Die Metaphysik der Sitten*, in I. Kant, *Werke*, Akademie Textausgabe, de Gruyter, Berlin 1968, Bd. VI; tr. it. di G. Vidari, *La metafisica dei costumi*, parte II: *Principi metafisici della dottrina della virtù*, libro I: *Dei doveri perfetti verso noi stessi*, sezione episdica, Laterza, Roma-Bari 1983, § 16, p. 303: "Giudicando secondo la pura ragione l'uomo ha soltanto dei doveri verso l'uomo (verso se stesso o verso gli altri)". Fermo restando questo principio, nel successivo § 17 Kant dichiara tuttavia che la violenza e la crudeltà nel trattamento degli animali sono "contrari al dovere dell'uomo verso se stesso, perché così resta attutita nell'uomo la compassione [...] e per conseguenza si indebolisce e si distrugge a poco a poco una disposizione naturale molto giovevole alla moralità dell'uomo nei suoi rapporti con i suoi simili" (ivi, p. 304).

Queste preoccupazioni sono dunque ben presenti all'ente regolatore, e costituiscono l'indispensabile premessa, la cornice giuridica e morale che rende poi possibile l'emanazione di determinate raccomandazioni al riguardo. Solo dopo arrivano le istruzioni tecniche. Solo dopo, in un secondo momento, quando, cioè, la morte ormai non significa più nulla. La tecnica è insomma, dentro questa impostazione, tutto ciò che segue – segue soltanto – alla determinazione del significato, del valore di ciò che dovrà poi essere trattato, per l'appunto, tecnicamente, secondo dettami meramente pragmatici, che in termini kantiani possono essere descritti in questo caso come meri imperativi ipotetici dell'abilità, la questione morale essendo già stata affrontata e regolata in premessa⁶.

Si potrebbe persino dire che questa è una buona esemplificazione del significato corrente di tecnica, in quel senso *strumentale e antropologico* che Heidegger giudica del tutto insoddisfacente in apertura del suo famoso saggio sulla tecnica in questione⁷. Io mi sentirei tuttavia di aggiungere che in quel saggio Heidegger mette in discussione una comprensione meramente strumentale della tecnica, lasciando però perdere del tutto l'operare dello strumento. Per esser più precisi, Heidegger domanda esplicitamente “che cos'è la strumentalità in se stessa” e “a che cosa ci riportano elementi come mezzo e fine”⁸, e proprio attraverso queste domande giunge a pensare la tecnica come “modo del disvelamento”⁹, un modo che chiama dunque in causa la verità dell'essere, ma proprio perciò, quando perviene a questo risultato, può scrivere: “L'elemento decisivo della *technē* non sta nel fare e nel maneggiare”¹⁰ – il fare e il maneggiare, anche qui, arrivano dopo –, il che vuol dire che l'elemento decisivo non sta in ciò che abbiamo visto all'opera, a proposito dei nostri conigli, essendo persino disegnato nelle *slide* della Commissione. Anche secondo Heidegger, allora, se posso dirla con un filo di paradosso, la verità dell'intervento di stordimento o di abbattimento dei conigli non sta nelle istruzioni tecniche, nel modo in cui si afferra il coniglio o nel modo in cui si posiziona la pistola. Lì non accade propriamente nulla di decisivo. Ho l'impressione – non credo sia una lettura semplificata del saggio heideggeriano, che comunque rimane, tengo a dirlo, fondamentale nell'indicare la necessità di superare la comprensione meramente strumentale della tecnica – ho l'impressione, dicevo, che, nonostante l'interrogazione ontologica sulla strumentalità, gli strumenti finiscano comunque con l'essere gettati via da qualche parte come *meri* strumenti. Quando Heidegger

6 “Qui non si chiede se il fine sia razionale e buono, ma soltanto che cosa si deve fare per raggiungerlo”, Id., *Grundlegung der Metaphysik der Sitten*, in I. Kant *Werke*, cit., Bd. IV; tr. it. di P. Chiodi, intr. di R. Assunto, *Fondazione della metafisica dei costumi*, parte II: *Passaggio dalla filosofia morale popolare alla metafisica dei costumi*, Laterza, Roma-Bari 1985, p. 42.

7 M. Heidegger, *Die Frage nach der Technik*, in *Vorträge und Aufsätze*, Günther Neske, Pfullingen 1954, a cura di G. Vattimo, *La questione della tecnica*, in *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano 1976, p. 5.

8 Ivi, p. 6.

9 Ivi, p. 9.

10 Ivi, p. 10.

dice che la tecnica non è semplicemente un mezzo non si preoccupa di riscattare *il mezzo stesso* dall'essere semplicemente un mezzo. Il mezzo gli rimane “mero strumento”, e così anche il “fare” e il “maneggiare”: non è quello che davvero conta. Il vizio principale di una concezione strumentale – il collocare i fini e cioè il senso dei mezzi altrove rispetto ai mezzi stessi – ho il timore così che non sia veramente superato. E ho pure il timore che non verrà superato finché il fare, il maneggiare e i suoi strumenti si troveranno collocati più in basso, in una dimensione che si presenta ancora come «mera», cioè come decaduta e subordinata, accessoria, rispetto a ciò che invece è decisivo. (Faccio così, sia pure, *en passant* un'affermazione che ha una portata generalissima, una portata che non dovrei esitare a considerare ontologico-universale per la quale dunque spenderei volentieri parole molto impegnative: ho l'impressione che sia strumentale, la stessa disposizione dei due piani, l'uno subordinato all'altro, e perciò anche l'uno ordinato all'altro e dall'altro).

Il verbo “maneggiare” che troviamo impiegato nel saggio sulla tecnica consentirebbe, peraltro, di spostare il confronto su un altro, celeberrimo testo di Heidegger, *Che cosa significa pensare?*, preso magistralmente di mira, com'è noto, da Jacques Derrida. Al cuore di quella disamina della mano sta la seguente riflessione: “Ogni movimento della mano in ciascuna delle sue opere si compie attraverso l'elemento del pensiero, in esso si mostra come gesto. Ogni opera della mano poggia sul pensiero”¹¹. Senza scomodare l'accusa (ben giustificabile) di logocentrismo, è facile vedere che, se questa mano non è soltanto impregnata di pensiero (ed è così che è mano umana), ma poggia sul pensiero, allora essa non apre affatto la strada al pensiero, ma è dal pensiero sempre preceduta e sostenuta. Come mano, la mano non fa nulla, non maneggia nulla di decisivo; questa mano già educata al gesto non ha alcuna funzione inaugurale, di avventura o scoperta, non esplora né procede a casaccio, o almeno a tentoni¹². Prendendo – spero garbatamente – in giro Heidegger, direi così, che forse il mondo di Heidegger mondeggia, ma la sua mano non maneggia affatto, o meglio: l'*Handeln* della *Hand* heideggeriana non appartiene veramente al corpo, ma solo alla parola e al pensiero¹³.

11 M. Heidegger, *Was heißt Denken?*, Max Niemeyer, Tübingen 1971; tr. it. di U. Ugazio e G. Vattimo, *Che cosa significa pensare?*, SugarCo, Milano 1978, p. 109. Cfr. anche p. 108: “Solo un essere parlante, ossia pensante, può avere le mani e compiere così, attraverso la manipolazione, opere della mano”.

12 “Forse pensare è semplicemente la stessa cosa che costruire un armadio” M. Heidegger, *Che cosa significa pensare?*, cit., p. 108, scrive Heidegger. Ma forse non è presso quest'opera, ben iscritta dentro un mondo umano di azioni e pensieri, che andrebbe cercata la mano; non, cioè, nella sua presunta “abissalità essenziale” (*ibid.*), bensì piuttosto nel suo ancora vago protendersi alla superficie del mondo. Heidegger, invece, non vuol saperne nulla dell'organo prensile, della parentela con “zampe, artigli, zanne” (*ibid.*); vuole marcare una discontinuità, come se questa non si disegnasse e non sottentrasse comunque a una più antica continuità e solidarietà.

13 È il motivo portante dell'analisi critica di Derrida: J. Derrida, *Psyché. Invention de l'autre. Tome 2*, Éditions Galilée, Paris 1987; tr. it. di R. Balzarotti, *La mano di Heidegger* (*Geschlecht II*), in Id., *Psyché. Invenzioni dell'altro*, vol. 2, postfazione di G. Dalmasso, Jaca Book, Milano 2021. Il saggio appartiene a una sequenza di studi sulla polivocità della parola tedesca

3. Torno però ai miei conigli, dopo questa digressione heideggeriana (la considero così, anche se è uno sfondo ineludibile). Torno a conigli che non si intrufolano in cunicoli in piena campagna, non sono liberi di saltellare sui prati e nemmeno indossano panciotti come nelle pagine di Lewis Carroll: sono in un'azienda agricola e sono lì per fornire carne bianca e magra, come alternativa a quella di pollo e di tacchino. Sono lì per essere storditi e abbattuti, sia pure con tutte le cure del caso.

Le cure sono intese, dicevamo, a evitare il più possibile che l'animale soffra. La mia descrizione del procedimento consigliato a tal fine è stata approssimativa, ma s'immagini invece che ne sia fornita una più minuziosa, più precisa, più dettagliata. Che non mi limiti a dire che viene raccomandato un certo voltaggio ma che si spieghi particolareggiatamente anche il perché, e che si spieghi pure cosa accadrebbe se il voltaggio fosse per esempio troppo basso, o, passando all'altra tecnica, cosa accadrebbe se il proiettile non fosse sparato tenendo il coniglio nella giusta posizione. Non credo di sbagliarmi se dico che una presentazione così scrupolosa, accompagnata da ogni possibile casistica, apparirebbe crudele. Orbene, io posso risparmiarla, in questa sede – posso risparmiarla anche a me stesso, per fortuna – perché sto parlando di conigli solo a titolo di esempio, ma l'estensore delle schede tecniche a cui mi sto riferendo non avrà potuto semplicemente sorvolare. Oppure, se anche lo avrà fatto, magari solo per ragioni di brevità, sa e non può non sapere che l'intera tecnica trova giustificazione proprio in quegli elementi su cui elegantemente avrà sorvolato. Egli sa da cosa ci stiamo guardando, insomma.

Posso riassumere il punto dicendo che la tecnica si rivela o si rivelerebbe in questo modo come un esercizio di crudeltà¹⁴. Muovo subito a me stesso l'obiezione più ovvia: è tutto il contrario. Tutta la cura di cui parliamo, la precisione chirurgica applicata, è una forma di delicatezza, è per risparmiare all'animale una sofferenza inutile: è, cioè il contrario della crudeltà. È anzi una forma di tutela, di rispetto della vita animale, ed è il precipitato di una nuova consapevolezza, di una cultura più matura, più civile, aperta all'idea che gli animali siano soggetti di diritto. Non sto quindi proponendo di passare alle vie brevi, come nella descrizione che fornirò

Geschlecht, la cui pubblicazione si è completata solo di recente, con l'uscita di J. Derrida, *Geschlecht III. Sexe, race, nation, humanité*, Éditions du Seuil, Paris 2021; tr. it. di R. Frauenfelder, *Geschlecht III. Sesso, razza, nazione, umanità*, pref. di R. Therezo, Jaca Book, Milano 2021. Il passaggio da uno studio all'altro è offerto dalla seguente considerazione: Heidegger è sempre alle prese con *la mano*, mai con le *mani*. La pluralità (e la disparità) sono occultate anche nella riflessione sul sesso e sul genere, e riguardano più in generale il pregiudizio metafisico che vizia le analisi di Heidegger nei confronti del biologico e dell'animale.

14 “Cosa vuol dire ‘crudele’? [...] Dove comincia e dove si ferma la crudeltà? Possono no 'etica, un diritto una politica mettervi fine?": J. Derrida, *États d'âme de la psychanalyse*, Édition Galilée. Paris 2000, intr. e tr. it. di C. Furlanetto, *Stati d'animo della psicoanalisi. L'impossibile aldilà di una sovrana crudeltà. Con un'intervista a René Major*, Edizioni ETS, Pisa 2013, p. 47. Poiché queste considerazioni sono passate anche attraverso Derrida, non si può non ricordare come il tema della crudeltà abbia incrociato numerosissimi fili della riflessione derridiana – tra metafisica, politica, e antropologia –, e trovato in certo senso il suo culmine nel testo citato.

sce Kafka nella sua pagina più *lancinante*, in cui la barbarie irrompe nel bel mezzo della civiltà e rinuncia alla fatica, ma anche alla cura – ossia alla tecnica – della macellazione. Eccola:

Ultimamente il macellaio pensò di potersi risparmiare almeno la fatica di macellare, e al mattino portò un bue vivo. Non deve assolutamente rifarlo. Per un'ora io rimasi disteso sul pavimento in un angolo del mio laboratorio, e mi ammucchiai addosso tutti i miei vestiti, le coperte e i guanciali pur di non sentire i muggiti di quel bue che i nomadi assallivano da ogni parte per strappargli coi denti brandelli di carne viva. Il silenzio regnava da tempo quando mi arrischiai a uscire; i nomadi giacevano stanchi intorno ai resti del bue come bevitori intorno a una botte.¹⁵

Non vorrei ora essere frainteso, su questo punto. Non sto suggerendo nulla che abbia a che fare con scelte di vita più o meno progressiste, oppure più o meno naturaliste, di apprezzamento o meno del progresso e della civiltà, o invece di accusa e denuncia. Non sto sostenendo la causa animalista ma non voglio neppure trarre all'opposto conclusioni circa l'inevitabilità dello strazio animale (e dell'umana crudeltà). Più semplicemente, non sto ponendo una questione di ordine soltanto morale, e non sto quindi suggerendo che va fatto in questo modo e non invece in quest'altro. Non sto nemmeno lasciando perdere la cosa, e che si faccia un po' come si vuole, ciascuno secondo le proprie tradizioni, i propri bisogni o la propria sensibilità. Tuttavia, senza alcuna pretesa normativa, procedo come Descartes – mi riferisco ora al Cartesio che dice di essere cristiano solo per avere ricevuto la religione insieme al latte della nutrice: adottato, cioè, una morale *par provision* (che nel mio caso, e mi considero fortunato, ha pietà e compassione per l'animale e prova a risparmiargli un po' di sofferenza) e provo, però, ad andare più a fondo sul punto che mi pare teoreticamente rilevante. Vorrei formularlo così: la tecnica interviene nella *partizione del visibile*, nel distribuire le parti di ciò che si vede e di ciò che non si vede. Uso l'espressione al modo in cui Jacques Rancière parla di *partage du sensible*, di partizione, o ripartizione del sensibile, cioè di un "sistema di evidenze" che assegna e ripartisce le parti, e decide la possibilità che una certa parte sia visibile e un'altra no¹⁶. Siccome Rancière usa questo concetto per sancire tra l'altro la stretta

15 È sempre Canetti a citarla (dal racconto breve *Una vecchia pagina*), a darle un valore rivelativo e a commentare così: "non c'è vestito né coperta né guancia che possa far tacere per sempre quel muggito tremendo" (E. Canetti, *La coscienza delle parole*, cit., p. 197).

16 Cfr. J. Rancière, *Le partage du sensible. esthétique et politique*, La Fabrique-éditions, Paris 2000; tr. it. di F. Caliri, *La partizione del sensibile. Estetica e politica*, DeriveApprodi, Roma 2016, p. 13. Ma si veda già J. Rancière, *La Mésentente. Politique et philosophie*, Éditions Galilée, Paris 1995; tr. it. di B. Magni, *Il disaccordo. Politica e filosofia*, Meltemi, Roma 2007: "L'attività politica è quell'attività che sposta un corpo dal luogo che gli era stato assegnato, o che cambia la destinazione di un luogo; fa vedere ciò che non aveva modo di essere visto" (p. 48). Si può solo aggiungere che, a ben pensare, non la politica ma ogni azione, se è tale e proprio come azione, fa, in qualche misura almeno, quanto qui Rancière dice essere proprio dell'attività politica in particolare.

prossimità di estetica e politica – la politica verte appunto su cosa si vede e cosa no, su chi ha la competenza per stabilire cosa va visto e cosa no, e chi può dirne e chi no – non ho difficoltà a riconoscere la politicità della tecnica, che mi interessa proprio presentare, in breve, come un certo regime di visibilità: la crudeltà che si vede, la crudeltà che non si vede.

A riguardo del quale mi occorrono però due brevi precisazioni, per tornare poi ai conigli. La prima. Io non voglio dire che la tecnica ci nasconde ciò che vorremmo o dovremmo invece vedere, o vivere, o almeno sapere (che gli animali soffrono e la cosa non può lasciarci indifferenti), al modo in cui si dice per esempio che la morte è oggi nascosta, sottratta alla nostra vista, ospedalizzata, dedrammatizzata, e così strappata ai suoi luoghi storico-naturali, alla sua intima eticità. Di solito, quando la si mette in questi termini, si assegna un surplus di verità o di autenticità a un certo mondo che la tecnica – la modernità, la civilizzazione, la secolarizzazione, l'occidentalizzazione, l'americanizzazione – violerebbe o profanerebbe addirittura. È l'ultima cosa che penso, la più lontana dal mio modo di intendere questi processi, che ho volutamente evocato in modo sommario, processi che in alcun modo vorrei descrivere nei termini semplici e troppo lineari di una qualche perdita di sostanza, di uno sperpero o di uno sciupio della bellezza e della verità del mondo.

Qui, però, mi devo concedere un'altra piccola digressione dal sapore quasi autobiografico, nel citare un brano di una lettera di Rilke di cent'anni fa (novantanove, precisamente: è il 13 novembre 1925), lettera inviata al suo traduttore polacco, Witold von Hulewicz. La citazione, lo confesso subito, è di seconda mano: la riprendo infatti da *Topologia del moderno*, forse il più importante libro di Vincenzo Vitiello. Non lo cito interamente, il brano, ma mi limito a poche righe, essendo peraltro notissimo:

Ancora per i nostri padri una 'casa', una 'fontana', una torre a loro familiare, perfino il loro vestito e il loro cappotto, erano infinitamente di più, infinitamente più intimi che per noi, ogni cosa quasi un'urna, in cui trovavano un che di umano da mettervi in serbo. Ora dall'America s'affollano le tante cose vuote e indifferenti, parvenze di cose, imitazioni di vita. [...] Una casa, nello spirito americano, una mela americana o una vita di laggiù non hanno nulla in comune con la casa, il frutto il grappolo in cui la speranza e la meditazione dei nostri avi era letteralmente penetrata.¹⁷

La prima cosa che mi viene fatto di dire, in modo sicuramente irrisuardoso, è che c'è ancora un posto, forse uno solo, in cui casa, fontana e torre possono essere accostati a questo modo, in un unico quadretto quasi bucolico, ed è un rebus de *La settimana enigmistica*, la vignetta di un rebus. Le vignette dei rebus hanno tutte,

17 V. Vitiello, *Topologia del moderno*, Marietti, Genova 1992, p. 107. Sulla lettera di Rilke aveva richiamato l'attenzione M. Heidegger, *Wozu Dichter*, in *Holzwege*, Klostermann, Frankfurt am Main, 1950; tr. it. di P. Chiodi, *Perché i poeti?*, in *Sentieri interrotti*, La Nuova Italia, Firenze 1984, p. 268. È Heidegger a lamentare il carattere *amorfo* dei prodotti della tecnica e a leggere la poesia di Rilke come un tentativo di "salvare le cose dei nostri padri" (p. 269).

o quasi, un sapore inguaribilmente retrò, passatista, per non dire francamente reazionario. Ma il punto vero è che io non ho nulla contro le mele o le viti americane (anzi: in California, mi assicurano, si fanno ormai degli ottimi vini), e non vedo perché dovrei pensarle come vuote, prive di spessore ontologico, o anche come la rivelazione ultima e prima, ultima perché prima, della nientità dell'ente, quindi del nichilismo. Trovo anzi che la domanda: "Come riuscire a serbare il valore *larico* e quindi umano delle cose?" (delle cose, come della morte o del morire, aggiungo) – domanda che Vitiello riprendeva da Heidegger e riproponeva a proposito della mela americana – trovo che la domanda, ben più e ben prima che la risposta che provava a dare spingendosi, con Heidegger, oltre Heidegger, trovo che quella domanda sia, per ciò che presuppone, sbagliata, nonostante il calore che sicuramente emana e che tutti avvertiamo.

La seconda precisazione frequenta più o meno gli stessi paraggi. La tecnica instaura un certo regime di visibilità, il che io vorrei che fosse ora pensato come uno *spostamento orizzontale*, non come un occultamento o sprofondamento verticale. In altre parole, non si tratta di un velamento essenziale, al modo in cui Heidegger pensa – se capisco – il ritrarsi dell'essere. Vorrei insomma rinunciare alla profondità: i giochi di luce e d'ombra, i tagli, i sezionamenti che la tecnica opera avvengono tutti su una stessa superficie. Sullo stesso tavolo operatorio, mi verrebbe voglia di dire, con intenti diversi da quelli di Lautréamont, e cioè per non eccettuare nemmeno la superficie dall'intervento tecnico: si tratta, per l'appunto, di un tavolo operatorio; non di uno sfondo di altra natura rispetto a ciò che vi si incontra. E la ragione è, molto semplicemente, che non sappiamo nulla di quest'altra natura: se d'altra parte ne sapessimo qualcosa, non sarebbe sufficientemente altra, quindi non sarebbe sufficientemente velata. Ma il vero vantaggio nel metterla in questi termini sta in ciò, che non abbiamo bisogno di svolte, di rivolgimenti epocali e avvenimenti decisivi per vedere cambiare il paesaggio.

Fatte le due precisazioni, posso tornare alle istruzioni tecniche della Commissione un'ultima volta. Ho detto che le istruzioni procurano una certa inquadratura della scena, nella quale all'animale è risparmiata il più possibile la sofferenza (un animalista avrebbe molto da ridire su questa proposizione, che sorvola su tecniche di allevamento e condizioni di vita dell'animale oggi, ma non è questo il punto che intendo sollevare)¹⁸. L'uccisione non è meno crudele, ma la crudeltà non si scarica sull'animale. Dove, allora? Sull'uomo, forse. E intendo dire: su alcuni uomini (nessun essenzialismo). Non su quanti ignorano beatamente tutto della procedura, forse neanche su quelli che, del tutto avvezzi al mestiere, la seguono ed eseguono

18 Colgo l'occasione, però, per un invito alla lettura dell'inchiesta di J. Kleeman, *Sex, Robots & Vegan Meat. Adventures at the Frontier of Birth, Food, Sex & Death*, Picador, London 2020; tr. it. di A. Vezzoli, *Sesso androidi e carne vegana. Avventure ai limiti di cibo, eros e morte*, Il Saggiatore, Milano 2021, in part. parte II, *Il futuro del cibo*, che mostra bene l'intrico di significati a cui è associato il consumo di carne, che torna in gioco oggi nella discussione sull'introduzione della cosiddetta carne coltivata. Cfr. anche A. Ferrari, *La carne coltivata. La rivoluzione a tavola?*, Fandango, Roma 2023.

col pilota automatico, come si dice, senza alcun soprassalto di coscienza, ma su quanti devono stendere quelle istruzioni, redigerle, su quanti devono descrivere la cosa, cercando il vocabolario giusto.

La crudeltà – voglio dire – non è scomparsa: si è spostata. Siccome si tratta, dopo tutto, di un esempio, non mi importa difenderlo più di tanto. Quel che mi interessa però ricavare dalla sua presentazione è la possibilità di descrivere l'esperienza nei termini piani, *superficiali*, di uno spostamento. Non di occultamento – come in Heidegger – né di rovesciamento – come in Hegel – e neppure di rimozione – come in Freud. Non perché non si possano riconoscere simili movimenti, ma perché mettono in ombra lo *scarto laterale* su cui intendo insistere, il fatto che certe cose non sono veramente occultate, ma vanno casomai cercate da un'altra parte. Da quella parte da cui se volete può cominciare un'altra storia, una diversa catena di effetti.

Aggiungo. Se vi piace, si può anche parlare dialetticamente di un rimbalzo, o di un contraccolpo: la crudeltà di cui era vittima l'animale è ora rimbalzata sull'uomo che deve sapere, deve conoscere i dettagli di tutta la scena: come immobilizzarlo, come stordirlo, come abbatterlo, come fare in modo che non rimanga solo mezzo scosso, o agonizzante (e cosa fare se questo dovesse invece, per errore accadere): più aggiungo particolari e più aumento la tensione. Non la tensione elettrica della scarica, ma la tensione emotiva che vi chiedo di sopportare, che io stesso devo sopportare. Si può, volendo, descrivere questo spostamento nei termini di un contraccolpo, a condizione però del fatto che non c'è nessuna ricapitolazione, nessun *risultato calmo* in cui questo movimento precipita e si risolve. Quel che c'è, è caso mai la continuazione e trasformazione di una storia. Che non smette di riguardarci, e di interrogarci, per il fatto che passa non per esperienze, miti o racconti, ma attraverso slides, procedure, istruzioni e raccomandazioni.

Ma ora mi sposto davvero. Su un piano diverso, su cui è disegnato un coniglio diverso. Non diversamente dalla precedente, questa parte del mio intervento mantiene il carattere di un'argomentazione a ridosso dei fenomeni che prova a osservare. Alla slide della Commissione europea sostituisco ora un disegno, e ci ragiono su. Un po' come fa Wittgenstein nei paragrafi organizzati come un album delle sue *Ricerche filosofiche*¹⁹.

4. Poiché si tratta di un coniglio disegnato, si direbbe che non c'è il rischio che venga stordito e abbattuto, per la buona ragione che non si tratta di un coniglio vivo. Né vivo né morto, il coniglio della *duck rabbit illusion* proposta dallo psicologo statunitense Joseph Jastrow, non è l'unico coniglio famoso, anzi. Dalla *Madonna del coniglio* di Tiziano (1530) al coniglio in acciaio inox di Jeff Koons

19 L. Wittgenstein, *Philosophische Untersuchungen*, Basil Blackwell, Oxford 1953, a cura di M. Trinchero, *Ricerche filosofiche*, Einaudi, Torino 1999, § XI, pp. 255 e ss. Nel testo di Wittgenstein, il nostro coniglio è purtroppo diventato una lepre, ma in J. Jastrow, *Fact and Fable in Psychology*, MacMillan & Co., London 1901, dove è riportata l'illustrazione, la domanda è: «do you see a duck or a rabbit, or either?» (p. 295).

(1986), che è stato battuto all'asta da Christie's, al prezzo record di 91,1 milioni di dollari, di conigli entrati nella storia ce ne sono diversi e arrivano, a proposito di disegni – anzi: di vignette, di *comics* –, fino a Bugs Bunny. Ma quello di Jastrow ha come tutti sanno la particolarità di condividere il profilo con un'anatra: le sue orecchie sono il becco dell'anatra, il suo muso il cranio dell'uccello. Una duplicità che per la verità appartiene anche al coniglio di Tiziano, accarezzato, nel quadro, da Maria. Il coniglio è infatti, nella pittura religiosa, simbolo di fecondità, essendo un animale assai prolifico, ma insieme anche di verginità, per via del suo candido pelo bianco.

Nonostante la sua rivendicata superficialità, neanche il coniglio pop di Jeff Koons ha perduto – mi sembra – una qualche densità semantica. In occasione della mostra “*Shine*”, apertasi a palazzo Strozzi, a Firenze, ai primi di ottobre di tre anni fa, Koons ha rilasciato un'intervista molto ampia al quotidiano *La Stampa*, che il giornale ha titolato: *Jeff Koons: “C'è Sartre dietro il mio coniglio”*. Un titolo rumoroso e ad effetto, non c'è che dire, ma ecco la risposta da cui il titolista ha prelevato la frase:

L'idea per il coniglio è nata seguendo le mie intuizioni e passioni, non c'è niente di più gioioso nella vita che seguire le cose che ci incuriosiscono. Un giorno stavo camminando per le strade di New York e ho notato alcuni oggetti gonfiabili, tra cui proprio questo coniglio. E mi è subito piaciuta l'idea di usarlo. Mi ha fatto pensare a Kierkegaard e Sartre in una riflessione sull'essere e sulla sua negazione. Ho sentito che il coniglio aveva questo tipo di vuoto interiore. E allo stesso tempo anche il suo esterno era vuoto e poteva esserci reversibilità tra le due dimensioni. Non ho mai pensato al Rabbit come a un mio alter ego. Lo considero davvero più un modo di guardare il mondo in maniera filosofica.²⁰

Non mi azzardo a dire la mia sulla lucentezza specchiata della superficie del coniglio di Koons; mi limito piuttosto a riprendere l'intenzione dell'artista, così come la presenta in questa intervista (ma anche in dialogo con Robert Storr, nel recente, volume *Interviste sull'arte*)²¹: “L'arte è quel qualcosa che riflette chi la guarda”, proposizione che va intesa in senso vitalistico e volontaristico (Koons è pur sempre americano, non tedesco), e che quindi contiene un invito non a contemplare, ma a entrar dentro l'opera, a fare altrettanto, a divenire artisti, insomma. È, in qualche modo, il “questo lo so fare anch'io” con cui noi siamo soliti disprezzare il lavoro artistico contemporaneo, e che è invece per Koons un signor complimento e quasi il senso più vero dell'arte di oggi, qualcosa come: *se lo sai fare, allora fallo! Cosa vuoi di più?* Il vuoto di cui parla Koons è quindi

20 https://www.lastampa.it/archivio/2021/09/27/news/jeff_koons_c_e_sartre_dietro_il_mio_coniglio_-84336/ (ultima consultazione 24 novembre 2024).

21 R. Storr, *Interviews on Art*, Heni Publishing, London 2017, a cura di F. Pietropaolo; tr. it. di T. Albanese, V. Gorla, N.A. La Biunda, *Interviste sull'arte*, Il Saggiatore, Milano 2019, pp. 241-261.

molto diverso da quello di Rilke, che era indice di un drammatico svuotamento ontologico delle cose. Ed è ovviamente diverso anche dal vuoto accogliente della brocca di Heidegger²², che non potrà mai esser colmato dalla volontà di potenza di cui l'entusiasmo di Koons è invece figlio.

Ma che si tratti dell'uno, oppure dell'altro, il vuoto è sempre la traccia di qualcosa d'altro, vuoi del malinconico niente nichilistico di Rilke, vuoi di quello aprentecustodente di Heidegger, o anche del vuoto come proposta comunicativa di Koons. Seguiamo allora questa traccia, se possibile, spostandoci, lo dicevo prima, su un altro piano.

5. Niente di meglio che cominciare daccapo dal coniglio implicato nell'ambigua figura di Jastrow. Come lo vediamo: come un'anatra o come un coniglio? Non importa ora in qual maniera sia esercitato questo *vedere come*, quanto spontaneo, riflesso o cosciente esso sia: lasciamo a Ludwig Wittgenstein, che si è esercitato sulla figura di Jastrow, tutte le considerazioni che ha svolto al fine di mostrare come nel vedere ci sia più che un semplice vedere, e stiamo al fatto. O meglio: al trattamento che possono ricevere oggi. E con trattamento intendo riferirmi alla sempre maggiore disponibilità di macchine sufficientemente potenti, in grado di gestire un'enorme mole di dati, e di elaborarla in modo da stabilire correlazioni di grana finissima tra la risposta data alla domanda: "Cosa vedi, nel disegno?", e le caratteristiche dei soggetti che forniscono la risposta, nell'esperimento che stiamo idealmente conducendo²³. Non ha alcuna importanza chiedersi quali caratteristiche vale la pena monitorare, ovviamente: conta invece che sia sufficientemente grande la quantità di dati da elaborare, e sufficientemente potente la capacità di calcolo degli elaboratori. Ma queste sono caratteristiche di cui oggi il sistema tecnico di fatto dispone, o di cui può, nel medio-lungo periodo, disporre. Posso perciò procedere, classificando gli individui coinvolti nell'esperimento, in base alle caratteristiche sottoposte a screening. Ovviamente, maggiore è il numero di caratteristiche, più fine, più preciso, più affidabile sarà l'esito dell'esperimento. Ora, poniamo che un certo numero di individui rispon-

22 M. Heidegger, *Das Ding*, in in *Vorträge und Aufsätze*, cit.; tr. it. a cura di G. Vattimo, *La cosa*, in *Saggi e discorsi*, cit., p. 110 e ss. Nelle ultime battute della conferenza, Heidegger scrive: "Modesta è la cosa: la brocca e il banco, il ponticello e l'aratro". Posso dirlo (irrispettosamente)? Benché la cosa nel suo dispiegarsi (nel suo coseggiare) convochi, avvicinandoli, la terra e il cielo, i divini e i mortali, il *Geviert* che così si disegna somiglia terribilmente al quadretto di un rebus, cosa che avevo di mira già sopra.

23 Sulle possibilità della profilazione digitale (che nel testo affronto in una chiave strettamente teorica), sulle nuove tecniche di sorveglianza e controllo, sull'impatto economico, sociale e politico di simili pratiche, esiste ormai una letteratura amplissima, alla quale non è possibile rinviare in questa sede. Mi limito pertanto a un'unica indicazione relativa al saggio che, in anni recenti, è stato più di tutti al centro della discussione pubblica: S. Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, Public Affair, New York 2019; tr. it. di P. Bassotti, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Luiss University Press, Roma 2019.

da di vedere, di primo acchito, un'anatra e sia pertanto richiesto di dire A; che un altro numero reagisca dicendo C, cioè di vedere un coniglio, e che un ultimo gruppo, vedendo sia un'anatra che un coniglio, riuscendo cioè immediatamente a slittare dall'una all'altra figura, dia la risposta B. Supponiamo ora che l'esperimento evidenzi determinate correlazioni: che per esempio un certo numero di individui non riesca neanche dopo ripetuti tentativi a passare da A a C, dalla visione dell'anatra a quella del coniglio. Abbiamo per ipotesi elaboratori in grado di macinare i dati di profilazione di questi individui e siamo quindi in grado di mettere in correlazione con la risposta data un certo profilo, che emerge grazie alle caratteristiche monitorate. Sappiamo, cioè, *chi* è l'individuo che vede nel disegno di Jastrow solo conigli. Sappiamo anche, allo stesso modo, quali caratteristiche possiedono gli individui che rilasciano risposte di tipo B. Sappiamo chi siano gli uni e gli altri e, volendo, li possiamo stordire e abbattere.

Si badi: un simile esito non dimostrerebbe nulla quanto a ciò che nel disegno sarebbe davvero rappresentato. L'interpretazione del disegno può rimanere ontologicamente indecisa, e noi continuare a trovare mal posta la domanda se il disegno raffiguri un'anatra o un coniglio. Ma, al termine dell'esperimento, diverrebbe possibile quello che prima non era possibile. Grazie alla correlazione stabilita nel corso della nostra ricerca, si potrebbe preconfezionare il lotto di individui da portare d'ora innanzi al cospetto del disegno di Jastrow, così da poter avere come interpretazione univoca del disegno di Jastrow la risposta A: nel disegno è raffigurata un'anatra, e solo un'anatra. *Computation is disambiguation*: ogni ambiguità dal disegno sarebbe di fatto eliminata. Il conflitto delle interpretazioni cesserebbe.

Una simile, turpe azione – stordire e abbattere coloro che vedono conigli – appare molto sciocca, ne convengo. Ma il difetto è solo nell'esempio: nessuno vuole togliere i conigli dal mondo, dall'arte o dai cartoni animati. E nessun vuole eliminare le *visioni-di-conigli*. Pur nella sua sciocchezza, l'azione mostra però cosa può accadere in realtà (meglio: che cosa si può fare in modo che accada). Può accadere che il tipo di azione che rilascia un dato sistema (nell'esempio: il sistema di gestione e analisi dei *data*, che seleziona individui) conformi anticipatamente la risposta attesa (A, nell'esempio). L'umanità sotto esperimento si presenterebbe, cioè, in modo casuale all'entrata, in modo non più causale ma univoco, e controllato, all'uscita dall'esperimento. Prima di domandare per quale razza di motivo dovremmo eliminare la visione di conigli dal mondo, va ribadito cosa è stato "progettato". Ripropongo il risultato: non ci sarebbero più conigli nascosti nel profilo delle anatre scorte dai soggetti, non ci sarebbero nuove determinatezze oltre la cerchia costruita dal sistema, non ci sarebbero progressi ulteriori da fare. Solo anatre: nient'altro.

Nell'esperimento ideale che ho proposto sin qui, c'è in realtà ancora un "fuori", un "aldilà", che lo rende particolarmente ostico (e sciocco, dicevo prima), ed è la volontà che inspiegabilmente si è incaponita con l'idea di abbattere tutti i conigli (le *visioni-di-coniglio*, più precisamente). Ma è un limite dell'esempio, che non fornisce plausibili ragioni per un simile arbitrario esercizio di volontà. Nella realtà, in

ciò che è in via di realizzazione, che cosa può invece accadere? Lo dico così: che il disegno e la sua visione – ovvero, in termini hegeliani, la determinazione finita e ciò per cui essa è tale, cioè coniglio e non altro²⁴ – si corrispondano sempre di più e sempre meglio, allineandosi reciprocamente fino al punto in cui cade del tutto l'altro rispetto al quale il finito è soltanto finito, ossia il disegno è qualcosa (un'anatra) senza il suo altro (il coniglio).

Ecco come la cosa può avvenire: sul motore di ricerca di Google io posso cercare quello che voglio, e Google può suggerirmi quello che vuole, ma a furia io di cercare e Google di raccogliere dati su quello che io cerco, i due poli si avvicinano rispecchiandosi sempre di più: Google è in grado di anticipare le mie ricerche, di fornirmi i migliori suggerimenti, di indovinare i miei desiderata, di rispecchiare sempre meglio le mie preferenze, e io d'altra parte mi conformo sempre di più alla barra di ricerca personalizzata che governa la mia navigazione online²⁵. Ne seguo le piste, lasciandomi docilmente prendere nella Rete. La retta indefinita (e casuale) delle mie ricerche si piega in circolo. Certo, nessuno mi chiede di *stare contento al quia, e più non dimandare*, perché io domando, posso anzi sempre nuovamente domandare; ma è la risposta a farmi immancabilmente contento, confermandomi nella bolla costruita dall'algoritmo di Google, interamente presente al *quia*. Senza più nessun *al di là*, senza qualcos'altro che rimanga fuori dalla portata della domanda. Nel punto in cui non c'è più l'esser "non altro" del qualcosa – l'esser non altro del disegno di Jastrow, che ora è soltanto anatra per gli occhi selezionati che lo vedono – il progetto di idealizzazione del finito è compiuto²⁶. *Omne consummatum est*.

6. Sappiamo bene che una simile conclusione ha un cupo aspetto distopico. Domandiamoci allora, in primo luogo, perché ce l'ha, e poi cosa essa in realtà non cattura. Evidentemente l'aspetto distopico, preoccupante, angosciante, deriva dal fatto che presupponiamo che qualcosa rimanga tagliata fuori dal circolo – dalla

24 Mi riferisco alle pagine della *Scienza della logica*, in cui è introdotto l'essere determinato. Il momento in cui l'essere determinato si presenta come finito è imperniato sulla categoria del *qualcosa*, che ha di contro l'*altro*. L'infinito in cui si risolve il finito è il superamento dell'esser altro da cui è inizialmente determinata la determinazione finita: G.W.F. Hegel, *Wissenschaft der Logik*, in G.W.F. Hegel, *Werke in zwanzig Bänden*, hrsg. von E. Moldenhauer und K.M. Michel, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1969-70, Bd. 6; tr. it. di A. Moni, *Scienza della logica*, vol. I: *La logica oggettiva*, libro I: *La dottrina dell'essere*, sezione I: *Determinatezza (qualità)*, cap. II: *L'esser determinato*, Laterza, Roma-Bari 1988, vol. 1, pp. 102 e ss.

25 In una chiave di allarme geopolitico, discutibile ma interessante, cfr. il precoce studio di B. Cassin, *Google-moi. La deuxième mission de l'Amerique*, Albin Michel, Paris 2006.

26 La vera idealità di cui si tratta – spiegava Hegel (*Scienza della logica*, cit., p. 160) – non è nulla di meramente soggettivo. Non è in gioco solo la forma della rappresentazione, che lascerebbe il contenuto ad essa esterno nella sua determinatezza finita. Ideale è invece il *divenire* dell'essere determinato in quanto però non cade più fuori di sé, non finisce, cioè, in un'altra determinatezza. Per questa l'idealità non è semplicemente un contenuto *mio* (di contro ad altro), e questa precisazione pure ci è utile: in qual senso potrei infatti ancora dire mio il contenuto che Google seleziona per me?

bolla come si dice²⁷ –, perché ci collochiamo pregiudizialmente all'esterno di essa, perché sappiamo ancora che avremmo potuto vedere conigli, non solo anatre. Rispetto a questo esterno, l'interno ha inevitabilmente un aspetto claustrofobico: non è che non vi sia nulla fuori dal circolo (o dalla bolla, come si dice), è che io non mi ci affaccio più.

Ma a quali risorse si attinge per collocare fuori, da qualche parte questo *esterno*, che il circolo della tecnicizzazione taglierebbe fuori? In un primo schema, al quale abbiamo peraltro già alluso con l'aiuto della lettera di Rilke, fuori rimane la tradizione, l'anima, lo spirito. Si può variare in mille modi su questo motivo, e si vedrà bene che tutta questa preziosa sostanza spirituale che non entra nella bolla, o vi entra a prezzo di inaccettabili compromessi e indecenti prostituzioni, è il *passato*, è puramente e semplicemente il passato, è una provenienza, è ciò che eravamo prima. Non importa ora di quali tinte e colori si rivesta il prima, in ragione di ciò che gli è venuto dopo; quel che rileva, è che è questo "prima" ad essere rivendicato come presupposto, e ad alimentare dunque l'insoddisfazione circa il presente e la sua ansia di proporsi come la totalità di ciò che è. Nel passato, insomma, nella mela o nella vite europea si vuole che ci sia ancora qualcosa, che non si trova su Google né ci viene proposto da Amazon. Hegel lo sapeva così bene, peraltro, da chiedere al movimento logico di impadronirsi assolutamente dell'essenza, del passato "senza tempo" della cosa, di ciò che già sempre era, riversandola interamente nella pienezza presente dell'idea, di modo che il presente, la presenza, potesse prendere il significato della rivelazione, della intera *parousia* di ciò che era prima.

Il secondo schema parla invece in termini di evento, di venuta. Ciò che non entra nel progetto tecnologico contemporaneo è allora l'incalcolabile, il non anticipabile, l'impossibile – così si spinge a dire Jacques Derrida – su cui fanno leva tutte le esperienze autenticamente umane che l'orizzonte tecnologico contemporaneo precluderebbe o svilirebbe: l'amicizia, l'ospitalità, il dono, la parola stessa (che è sempre, insieme, impegno e fiducia nell'altro). Si tratta, in breve, di ciò che per noi vale come futuro, di ciò da cui dipende l'apertura di un futuro che, al di là di ogni prova, di ogni dato e di ogni calcolo, non appartiene all'orizzonte della presenza.

Orbene, se è vero che né uno schema né l'altro si arrendono alla distopia tecnica, è anche vero che l'uno e l'altro finiscono in realtà col dipenderne. La protesta contro le pretese totalizzanti della tecnica, di cui si ritiene piuttosto ingenuamente di conoscere ormai il piano di dispiegamento definitivo, è elevata, infatti, in nome di una riserva di principio, il cui valore trascende qualunque attestazione. Non solo l'avvenire a cui consegniamo ogni idea di umanità non è infatti per principio concludibile dentro l'iridescente bolla digitale, ma anche il passato è per principio contraffatto in qualunque maniera venga restituito dall'algoritmo del presente. Ora, però, a ciò che pretende di valere per principio – senza godere, cioè, d'altro

27 Cfr. E. Pariser, *The Filter Bubble. What The Internet Is Hiding From You*, Penguin Books, London 2012; tr. it. di B. Tortorella, *Il Filtro. Quello che internet ci nasconde*, Il Saggiatore, Milano 2011.

che di un'*esibizione negativa*²⁸ – si può certamente assegnare il significato più alto e nobile (sublime, direbbe Kant) della testimonianza, ma bisognerebbe poi anche assegnargli una sede confacente, e questa è, ammettiamolo, una sede puramente morale. È, questo, il mio ultimo gesto dal sapore hegeliano: si tratta di squisite prese di posizione morali: tanto belle, quanto, però, astratte e, in genere, ineffettuali. E soprattutto manchevoli di qualunque giustificazione del valore che assegnano a ciò che sarebbe escluso dalla macchinazione tecnica. Invece però di assegnarsi il compito di trovare simili giustificazioni, non converrà – mi chiedo – ritornare sulla descrizione fornita, per vedere se ad essa non manchi qualcosa?

Per mio conto, tornarci su significa lavorare a un'ipotesi di intervento teorico che combini diversamente il finito e la sua ideal-realizzazione. Un'ipotesi che ponga diversamente la questione della tecnica, in termini cioè non definitivi (e, più banalmente, non apocalittici), ma generativi (e perciò neppure semplicemente integrati): non per ciò che verrebbe a morire – fossero pure mere *visioni-di-conigli* –, ma per ciò che potrebbe nascere (d'altronde, parlavamo proprio di conigli). Un'ipotesi che ponga il finito come infinito senza passare per il *tour de force* dell'idealizzazione. Senza passare, cioè, per il togliimento dell'altro – opera che sarebbe realizzata non filosoficamente dal concetto ma tecnologicamente da Google – ma senza neppure relegare l'infinito in un'inaccessibile, indisponibile, indecostruibile alterità.

Alcune esperienze artistiche contemporanee possono forse dare qualche indicazione, mostrare cioè un lato infinito delle cose che non passa attraverso la negazione della finitezza, e che andrebbe però presentato speculativamente, con i mezzi della filosofia. Le raccolgo intorno all'operazione di appropriazione, variamente condotta, per esempio da Duchamp, quando colloca un orinatoio in un museo; da Warhol, quando filma per otto ore consecutive l'*Empire State Building*, o infine, e più prosaicamente dal tabaccaio di Paul Auster, che ne *Il racconto di Natale di Auggie Wren*, si dedica con ostinazione a fotografare ogni giorno, alla stessa ora, lo stesso angolo di strada. In tutti questi casi, la dico nella maniera più banale, quel che si fa è copiare, semplicemente riprodurre, oppure riproporre tal quale, fino alla noia, senza alcun intervento propriamente artistico, senza alcuna rivendicazione di originalità. L'operazione dell'arte non consiste allora in uno smontaggio critico-decostruttivo, oppure in una trasmutazione in forma, sebbene l'uno e l'altro effetto possano anche conseguirne, ma in una for-

28 Vale la pena ricordare, a questo proposito, la centralità che ha assunto la categoria del sublime per l'estetica e le arti contemporanee (si pensi al Quadrato nero di Malevič o al programmatico *The Sublime is Now* di Barnett Newman), in particolare in area francese (da Baudrillard a Nancy, da Deleuze a Derrida). Qui va riconosciuto a J.F. Lyotard il merito di una frequentazione del tema a partire dalle genuine fonti kantiane, per cui si veda almeno J.F. Lyotard, *Leçons sur l'Analytique du sublime*, Klincksieck, Paris 2015; tr. it. di A. Branca, *Lezioni sull'Analitica del sublime*, Mimesis, Milano 2021. In Italia, tra i molti saggi in argomento mi limito a segnalare la ricognizione di M. Carboni, *Il Sublime è ora. Saggio sulle estetiche contemporanee*, Castelveccchi, Roma 2003.

ma di appropriazione meramente meccanica. Senza originalità, ma anche senza autorialità, senza manualità, senza sovrappiù estetici, con il minimo intervento possibile su ciò che è appropriato, che quindi è tanto poco fatto proprio quanto il proprio è invece espropriato – alienato, si può sicuramente dire nel caso di Warhol – e che però, proprio così, proprio grazie a questa anodina ripetizione, interamente affidata alla tecnica, alla macchina, al dispositivo, non si richiude affatto nel già visto, ma anzi amplia radicalmente lo spazio di ciò che è artisticamente esprimibile: cosa espone, Duchamp: l'orinatoio o il museo, l'anatra o il coniglio? Cosa filma Warhol, qualcosa che accade o qualcosa che non accade? E cosa fotografa il tabaccaio, il sempre uguale o il sempre diverso?²⁹

Come nel caso del coniglio di Jeff Koons, così qui non voglio impancarmi a critico d'arte. Voglio invece concludere provando a istruire, da ultimo, una certa ipotesi.

A proposito degli esempi che ho portato, credo si possa dire che l'arte non prova a concludere nulla, ma semmai a sbiadire la linea che demarca la totalità di ciò che può stare dentro un museo, o su uno schermo, o in una cornice, e così infinitizza il finito senza però idealizzarlo: trovando nella semplice cosa – nell'orinatoio, nel grattacielo o in un tratto di strada l'opera – in generale: in ciò che è determinato, massimamente determinato, fino alla noia, non il negativo ma il positivo; non però togliendo (e compiendo) la negazione – la virtù del movimento dialettico – ma indeterminando il determinato, scoprendo o rivelando il determinato come indeterminato, irrisolto, indifferente. È ancora una prova di ambiguità, se volete.

Allo stesso modo, mi chiedo se non sia possibile riconoscere la stessa potenza alla tecnica. E in effetti, presi dentro la bolla, non abbiamo visto il lato che mancava nella nostra descrizione, non abbiamo più riconosciuto la forza di spostamento, la forza d'urto, la forza di ripartizione, di ridefinizione delle parti del visibile che le è propria. Ma ora l'ipotesi – solo un'ipotesi, ribadisco – che voglio in conclusione avanzare, e che suonerà forse paradossale, abituati come siamo a pensare trivialmente l'arte come l'espressione di emozioni e sentimenti che diciamo soggettivi, e la tecnica come un dar forma e solida costruzione all'oggettività del mondo, è la seguente: non sarà il contrario, che l'arte fa vedere cose nuove nell'oggetto, mentre la tecnica fa vedere cose nuove nel soggetto?

In effetti, non è nel soggetto che avevamo visto spostarsi la crudeltà inflitta all'animale? Più in generale: non sono i soggetti ad essere ogni volta reinventati: dalla ruota, o dalla stampa, o dall'elettricità, o dalla Rete? Non sarà l'uomo a perdere ogni volta la sua determinatezza, cioè il suo intonarsi e connettersi al mondo? Non è la tecnica essenzialmente una forza di indeterminazione, di rottura di nicchie o di cerchie ambientali? Non siamo vittime di un abbaglio, ogni volta che temiamo di finir dentro e venir catturati, quando è evidente, a me pare evidente, che la tecnica è piuttosto una forza che spinge fuori, che disloca e dis-identifica?

29 Sulla possibilità di istruire simili questioni a partire dagli "esempi" considerati mi permetto di rinviare a M. Adinolfi, *Infinito*, in M. Adinolfi *et al.*, *Nova Theoretica. Manifesto per una nuova filosofia*, Castelveccchi, Roma 2021, pp. 129-141.

La tecnica cambia la faccia del mondo, diciamo. Ma ad essere irriconoscibile, incognita, a non essere più nel mondo e del mondo (del mondo noto e conosciuto) è la nostra faccia: il mondo, lui, sta bene come sta. È *la nostra faccia l'incognita irrisolta*, non trattata e forse intrattabile nelle istruzioni tecniche che vi ho prima sottoposto, ed è proprio grazie alla tecnica che di essa sappiamo di meno, non di più. È proprio per questo, perché la tecnica è un dispositivo che produce incognite, molto più che soluzioni.

Concludo. Non si rimane né ammirati né coinvolti di fronte all'orinatoio di Duchamp ed è difficile negare che le otto ore dell'*Empire State Building* di Warhol annoino. Vi deve essere allora necessariamente un fuori scena dell'oggetto, perché esso assurga allo statuto dell'opera. Allo stesso modo, penso e voglio suggerire che l'uomo abbia un lato fuori-scena, o per meglio dire che egli l'acquisti, e che la tecnica, il fare e il maneggiare siano la modalità principale grazie a cui avviene incessantemente una simile acquisizione. Che non è un modo di esser presso di sé, un'appartenenza, ma al contrario la traccia di una disappartenenza, e il principio di un'avventura. Proprio quello che succede con i nostri conigli, che sulla scheda tecnica predisposta dalla Commissione vengono storditi e abbattuti *comme il faut*, e non danno problemi, ma che proprio per questo non cesseranno di saltar fuori da qualche altra parte, creando nuovi scompigli. Magari sulla superficie lunare, le cui macchie secondo una tradizione giapponese possono essere viste come un coniglio che pesta del riso per farne una pasta gommosa (il mochi). Una antica tecnica, che, a quanto pare, altro che anatre: permette di vedere conigli persino sulla Luna.

Diego Lawler

Standards and power

Abstract: Standards are foundational elements that structure the artificial world, influencing the ontological, epistemological, normative, and axiological dimensions of human life. As technical artifacts, they regulate interactions, delineate permissible actions, and subtly distribute power within complex sociotechnical networks. Although often invisible in everyday experience, standards reflect and perpetuate the interests of dominant actors, becoming deeply embedded in global systems and societal values. This article critiques the functionalist perspective on standards and introduces a philosophical framework that positions them as artifacts inseparable from power dynamics. It examines how standards function as instruments of governance and control, with particular attention to their geopolitical implications. The article also highlights the potential for resistance, arguing that the negotiation and contestation of standards can challenge hegemonic norms and foster alternative practices. Ultimately, this work calls for further investigation into the intersection of standards, power, and imperialism to better understand how global hierarchies are reinforced through standardization.

1. Introduction

The artificial world is a world essentially normative (Vega and Lawler 2005). What does it mean? It means that it is an ordered, regular and stable environment, full of infrastructures and objects created and maintained through numerous highly regulated technological practices. Standards are artifacts that generate and sustain this normative world, permeating our everyday lives. Our world is populated with standards (Lawler 2020). These standards – independently of their natures – are embedded in the institutions of our everyday life, subtly reinforcing the interests and priorities of those who establish them. They are shaped by political, technological, social values and disputes. Examples include electric plugs (which provide a standardized connection for powering electrical devices), power distribution boxes (which safely distribute electricity within buildings), clothing sizes (which ensure consistency in garment fit across different brands), the Intel hardware/Windows software alliance (which promotes compatibility between hardware and operating systems), and traffic lights (which regulate vehicle flow to ensure road safety). Additionally, ATMs (which facilitate secure financial transactions), supermarket check-out lines (which streamline customer flow and improve efficiency), recipes (which ensure consistent culinary results), and clothing labels (which provide essential care and sizing information) play crucial roles, to mention only a few.

These standards are integral to organizing various aspects of daily life, ensuring compatibility, efficiency, and safety in interactions with technology, products, and services. Beyond physical objects, standards also shape social interactions and cultural norms, such as etiquette standards that foster civility and moral standards that guide ethical decisions.

Despite their pervasive influence, standards often remain invisible to our conscious awareness. Although standards emerge from political decisions and conflicts of interest, once they are assimilated into society, they become part of the framework of the artificial world. We engage with them seamlessly, rarely recognizing their essential role in shaping our experiences. They become intertwined with the fabric of human practices, enveloping our existence in their influence (Salazar *et al.* 2006). This invisibility is due to factors such as habitualization (interactions with standards become routine), design intention (standards are created to be unobtrusive), and social acceptance (standards are embedded in social norms, making them appear natural and thus unquestioned), among others. As a result, our lives – richly populated with objects and technological processes – are inadvertently shaped and normatively structured by these standards (Singer 1996; Schueler *et al.* 2008; Thévenot 2009)¹.

Revealing these invisible standards is crucial for understanding the depth of our interactions with the world we live in. Moreover, recognizing the power of standards allows us to engage critically with the technologies that shape our lives – questioning assumptions, evaluating impacts, and advocating for ethical and responsible use.

At the same time, it is essential to consider how the definition and acceptance of standards are tied to the exercise of real power. Standards, far from being merely technical or functional norms, reflect the interests and values of those who establish and uphold them. Their capacity to shape practices, constrain possibilities, and define what is considered valid and desirable is an expression of structural power. In this way, power is exerted not only through the explicit imposition of rules but also through the subtle consolidation of standards that delineate the realm of the possible.

In this article, I pursue several objectives. First, I propose an expanded perspective on standards, which I call the “functionalist perspective”. Second, I argue for treating standards as artifacts, a move that allows for a critical reassessment of the functionalist perspective and for identifying the key dimensions involved in the context of standards. Incorporating a philosophical perspective on artifacts into

1 In this way, standards operate as an implicit architecture that guides our interactions and expectations, subtly dictating the parameters within which we navigate our social and material environments. They not only reflect existing power dynamics but also perpetuate them, reinforcing the status quo while simultaneously obscuring their origins. Thus, the relationship between individuals and standards is not merely one of compliance; it is a dynamic interplay in which our identities and practices are continuously negotiated within the contours established by these often-invisible yet omnipresent forces.

the study of standards offers significant analytical advantages, especially by revealing how standards are deeply intertwined with power in its various forms. Third, I concentrate on the relationship between standards and power, aiming to clarify how standards function as instruments of power while simultaneously manifesting real power relations. I will also examine the geopolitical ramifications of standards and standardization processes. Finally, I will present preliminary conclusions and highlight several philosophically provocative issues for future investigation.

2. The traditional image: the perspective of functionalism

The existing literature (Bowker, Star 1999; Lampland, Star 2009; Timmermans, Epstein 2010; Bingen, Busch 2006; Busch 2012; 2017; de Vrie 2007; 2006; 2012; among others) extensively documents that standards and the processes of standardization can hold varied and even contradictory meanings for different individuals and groups, depending on their perspectives and contexts. Despite this diversity of interpretations, the functionalist characterization of standards has emerged as the dominant and most widely accepted framework in the field.

From this perspective, a standard is conceptualized as an artifact designed to perform a critical societal function: establishing a rule or a set of rules that are collectively and socially “agreed upon”² to structure specific activities. These activities can range from the production of goods to the management and regulation of processes, the provision of materials or raw inputs, the delivery of services, or even the governance of product usage.

By providing a shared reference point, standards facilitate coordination, predictability, and accountability across a broad array of social, economic, and technical domains. This function plays a pivotal role in constructing uniformities that transcend spatial and temporal boundaries. Such uniformities are typically anchored in the practices and authority of communities of experts, professional organizations, industrial and business associations, international governmental agencies, or nation-states. This functionalist view underscores the essential role of standards in shaping modern organizational and technological practices.

Within the functionalist framework, standards can be classified into four main types, each exhibiting distinct characteristics and levels of complexity (Timmermans, Berg 2003; de Vries 1998; 2006; 2008):

1. *Design Standards*. Design standards are foundational to ensuring uniformity and compatibility within both social and technical systems. They specify the properties and characteristics of artifacts, tools, or systems, enabling seamless integration across diverse applications. These standards often emerge from collaboration among industrial stakeholders, technical experts, and regulatory bodies. For in-

2 The quotation marks refer to the disputes that take place until a standard or standardization process becomes stabilized, as will be discussed later.

stance, USB (Universal Serial Bus) standards have become a cornerstone of modern technology, facilitating interoperability between devices such as smartphones, external drives, and peripherals from different manufacturers. Beyond consumer technology, design standards are critical in infrastructure projects, such as ISO 9001 for quality management systems, which ensures that products and services consistently meet customer and regulatory requirements. These standards not only streamline production but also foster innovation by providing a stable framework within which new designs can emerge.

2. *Terminological or Basic Standards.* Terminological standards focus on creating semantically stable categories that underpin shared understanding, classification, and communication across disciplines and practices. Their value lies in reducing ambiguity and ensuring consistency in knowledge systems. A prominent example is the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM), which standardizes the categorization of mental health conditions. This standard enables practitioners across the globe to diagnose, treat, and research mental health issues with a common lexicon, despite variations in cultural and contextual interpretations. Such standards also shape professional training, influence public policy, and guide pharmaceutical development. Another example can be found in biology, where the Linnaean system of taxonomy provides a structured framework for naming and classifying species, enabling coherent communication among scientists worldwide. Terminological standards, therefore, are not merely descriptive; they actively shape how knowledge is constructed and applied.

3. *Measurement Standards.* Measurement standards serve to establish benchmarks for performance, quality, and optimal solutions to complex problems. These standards often reflect a balance between technical precision and adaptability to context-specific needs. For example, university grading systems, such as the Grade Point Average (GPA) scale, provide a standardized mechanism for evaluating and comparing academic performance across institutions, while still allowing for variations in pedagogical approaches and assessment methods.³ In a different domain, the Energy Star certification exemplifies how measurement standards can promote sustainability.⁴ By setting efficiency thresholds for energy use in appliances, Energy Star encourages manufacturers to innovate while helping consumers make environmentally conscious choices. Such standards are not static; they evolve to reflect new knowledge, technologies, and societal priorities, illustrating their dynamic and context-sensitive nature.

4. *Procedural Standards.* Procedural standards are vital for structuring processes, ensuring their reproducibility, and maintaining quality across different contexts. They specify the sequence of steps and the conditions under which these steps

3 The GPA is a standardized measure used in the U.S. educational system to evaluate and compare student academic performance.

4 ENERGY STAR, administered by the U.S. Environmental Protection Agency, certifies energy-efficient products and systems, aiming to reduce greenhouse gas emissions and promote cost-effective energy use (<https://www.energystar.gov>).

must be performed to achieve desired outcomes. The Toyota Production System (TPS) is a paradigmatic example, renowned for its principles of just-in-time production and continuous improvement. By standardizing workflows, TPS minimizes waste, enhances efficiency, and ensures product quality, while remaining flexible enough to accommodate innovation and customization. Procedural standards extend beyond manufacturing; for instance, in healthcare, surgical protocols ensure patient safety by prescribing step-by-step procedures for preoperative, intraoperative, and postoperative care. These standards exemplify how procedural rules can integrate technical precision with human adaptability, fostering reliability in complex systems.

Although standards are often analyzed through a functionalist lens – as technical tools designed to achieve coordination, uniformity, and predictability – they are, in fact, deeply embedded social constructs, shaped by and reflective of broader societal values, power dynamics, and historical contingencies. The dominant functionalist perspective, while invaluable for understanding the operational roles of standards, tends to obscure key characteristics of their formation and broader implications.

First, standards and standardization are not inevitable outcomes but rather contingent results of protracted negotiation processes that aim to regulate complex sociotechnical practices (Van de Kaa *et al.* 2007). These negotiations, often taking place within the context of modern industrial and post-industrial societies, reintroduce politics into the ostensibly neutral terrain of standardization. Competing interests, institutional power struggles, and ideological commitments significantly influence the creation of standards, embedding them with values and priorities that reflect dominant political and economic agendas rather than universal consensus.

Second, standards incorporate intricate scientific-technical, social, and political content, extending their influence far beyond the confines of technological practices (Schueler *et al.* 2008). While they serve to structure relationships between inputs, artifacts, and users, they simultaneously shape broader patterns of social interaction, labour organization, and resource allocation. For instance, standards governing energy efficiency not only guide the technical design of appliances but also have profound implications for global environmental policies, economic markets, and consumer behaviour.

Finally, standards form a critical yet often underexamined infrastructure that underpins human practices across technical, political, social, economic, and ethical dimensions. By embedding normative assumptions about what constitutes efficiency, quality, or fairness, standards subtly regulate everyday life in ways that are not always transparent or equitable. This broader role invites a rethinking of standards as artifacts of power that mediate relationships not only among people and technologies but also between competing visions of social order and progress.

In this sense, a more expansive approach to the study of standards is required – one that transcends functionalist analyses to illuminate the contingent, contested, and value-laden nature of these foundational elements of our artificial actual world.

3. A philosophical view on artifacts

Artifacts are not mere combinations of structure and function; they possess a historical dimension and are deeply embedded in human practices, allowing them to be identified and re-identified across contexts. As Broncano (2012) observes, “artifacts emerge within specific historical production relations and transform alongside these relations. They act as object-classes that articulate our engagement with the world, simultaneously existing as individual entities and as members of broader categories. Crucially, artifacts continuously reconfigure the space of possibilities, shaping the horizons of action for individuals and communities” (Broncano 2012, p. 76).

These two dimensions – objective reality and the potential for action – remain unified when artifacts are understood as “operators of possibilities”. They do more than fulfil instrumental purposes; they enable and organize practices. Writing, for instance, depends on the existence of material artifacts such as paper and pens. These artifacts are not simply tools; they make writing itself possible, shaping its role as a representational medium and reconfiguring modes of thought (ivi, p. 93). Thus, artifacts are operators of possibilities: they constitute and shape practices while influencing the reality from which technical imagination draws inspiration for new designs and plans for action.

Artifacts, as articulators of human practices, are intentional, normative, and meaningful (Lawler 2008). Their intentionality stems from their embedding within a network of causal and informational relationships. Their functions embody this intentionality, referencing the external actions they enable and structure. Informational content, though ideational and relatively independent of materiality, is communicated through artifacts implicitly or explicitly. For example, a bicycle, as an artifact of urban transportation, facilitates mobility while generating specific beliefs about its use, its relationship with other artifacts, and the possibilities it offers.

The relational nature of artifacts is evident in their integration into broader technical systems. Bicycles in urban contexts coexist with bike lanes, signage, repair shops, safety gear, and public policies, forming an interconnected system. These relationships, grounded in intentionality, provide the holistic structure that makes artifacts intelligible within practices of design, production, use, and repair. Absent this structure, artifacts would lose their coherence and capacity to function as meaningful components of human activity.

The meanings of artifacts are shaped by their socio-historical contexts and networks. A bicycle, for example, may signify leisure in one setting and a solution to urban transportation challenges in another. Artifacts also embody symbolic properties, reflecting socio-economic class, cultural identity, and aesthetic preferences. Urban bicycles, with their distinctive materials and designs, serve as markers of belonging to specific urban subcultures. Over time, artifacts acquire a narrative identity, reflecting changes in their use, production conditions, and evolving applications.

Artifacts are also normative, constraining and regulating human actions. An airport scanner, for instance, organizes the security checkpoint as a disciplinary space, orchestrating interactions with other artifacts and inducing behaviours that conform to security protocols. In doing so, it suspends individual intentions in favour of externally imposed guidelines, subordinating autonomy to institutional authority. The normative dimension of artifacts also includes corrective conditions: they can fail due to poor design, misuse, or intentional deviation.

Artifacts, as operators of possibilities, once realized, shape technological practices in the production, reproduction, and signification of our artificial worlds. Their dual nature – both ideational and material – enables them to influence the organization of human activity, forming the building blocks of technological practices.

From this perspective, technological practices can be understood as regimented sets of activities and processes involving the application of scientific and technological knowledge alongside skilled labour to address problems related to the production, reproduction, and use of goods and services. These practices engage multiple dimensions of social life and unfold through highly organized systems of action. Such systems integrate institutions, individuals, artifacts, raw materials, and frameworks of political and moral values, thereby shaping and generating artificial worlds.

Technological practices are not isolated or merely functional endeavours; they are deeply embedded within broader sociocultural and historical contexts. They reflect the interplay between human ingenuity and the constraints of natural and social conditions, producing outcomes that embody both technical efficiency and normative significance. By structuring these practices, artifacts become constitutive elements of the artificial worlds we inhabit.

In the following section, I will apply the philosophical perspective developed here on artifacts as “operators of possibilities” to the case of standards and standardization processes. By examining how standards shape and regiment practices, I aim to illuminate their role as constitutive artifacts within our socio-technical systems, exploring their different dimensions in detail.

4. Standards as artifacts

Standards, as artifacts, operate as “operators of possibilities” – nodes through which the artificial worlds of industrial and post-industrial societies are realized and structured. To treat standards as artifacts is to recognize their role as articulators and constituents of human practices, characterized by six essential features:

(a) *Dual Nature*. Standards embody both ideational (cognitive) and material (causal) dimensions. Their ideational content includes human purposes and scientific and technical knowledge, which define their functions and ensure their validity and effectiveness. Their material dimensions serve as vehicles for these

purposes, as seen in the FAO's global food production standards, which operationalize extensive scientific knowledge⁵.

(b) *Holistic Existence*. Standards exist within networks of interdependence, shaping practices and transforming agents. Their holistic nature integrates them into broader systems of equivalence, such as educational grading systems or clothing sizes, which appear naturalized despite their contingency.

(c) *Intentionality and Meaning*. Standards convey ideational content, structuring practices and guiding actions. A standard for renewable energy, for example, does not merely define technical specifications but also embodies a vision of environmental sustainability.

(d) *Normativity*. Standards regulate practices, guiding behaviours according to the values they encapsulate. For instance, airport security protocols constrain individual autonomy while ensuring collective safety, illustrating the normative power of standardization.

(e) *Contingent Emergence*. Standards arise from sociotechnical practices and reflect negotiations among diverse stakeholders. They are inherently contingent, shaped by specific historical conditions and power dynamics.

(f) *Objectification*. Once established, standards acquire an independent reality, presenting themselves as objective features of the world. Their naturalization within practices often obscures their contingent origins, reinforcing their authority.

Standards are constitutive artifacts within technological practices, shaping the artificial worlds in which human activities unfold. Their dual nature – combining material and ideational dimensions – and their normative power enable them to structure not only technical systems but also the broader social and political landscapes they inhabit. By providing uniformity, precision and shared frameworks, standards do not merely complement technological practices; they are fundamental to their organization and evolution.

As operators of possibilities, standards define and constrain actions within socio-technical systems. They stabilize complex systems by guiding the interactions among artifacts, people, and processes, ensuring coherence and compatibility. More than passive rules, standards embody the values and priorities of the societies that create them, actively constructing the artificial environments that frame contemporary life.

This dual role – regulating and constituting – positions standards as indispensable for modern technological practices. By “giving life” to these practices, they mediate the relationships that underpin production, innovation, and social organization, illustrating their profound influence on both the technical and the societal dimensions of human existence.

5 The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) establishes global food production standards to ensure food safety, quality, and sustainability across diverse agricultural and food systems. These standards operationalize extensive scientific and technical knowledge, integrating inputs from various fields such as agricultural science, nutrition, environmental science, and public health. They aim to harmonize practices across countries, facilitating international trade and improving global food security (<https://www.fao.org>).

5. The role and dynamics of standards as artifacts

The study of standards and standardization offers a distinct perspective for examining the intersection of technical systems, governance, and human practices. Far from being neutral, standards are imbued with intentionality, shaped by socio-economic and political histories, and evolve through negotiations among diverse stakeholders. This section aims to unpack the production, diffusion, and use of standards, highlighting their normative and symbolic dimensions. Building on the previous discussion, it invites us to consider standards as artifacts in the strictest sense: as operators of possibilities that, once adopted and enacted, structure the technological practices of production, reproduction, and signification within the artificial worlds we inhabit.

The Dual Nature of Standards. As artifacts, standards possess a dual nature, combining ideational (cognitive) content with material structures. The ideational dimension reflects human purposes and scientific-technological knowledge, defining the standard's function and ensuring its precision, validity, and effectiveness. The material aspect serves as the vehicle for this knowledge, enabling practical application. For instance, the FAO's standards for food production and consumption draw upon extensive scientific expertise to regulate practices globally, ensuring consistency and safety across diverse contexts.

Evolution with Scientific and Technological Advancements. Standards evolve in response to scientific breakthroughs and technological innovations, necessitating the creation of new frameworks to regulate emerging artifacts and practices. Consider genetically modified seeds: their unique properties required entirely new standards to oversee production, commercialization, and consumption. These standards aim to manage risks, ensure compliance, and address ethical concerns, exemplifying the dynamic interplay between technological progress and regulatory frameworks.

Holistic Nature and Socio-Technical Networks. Standards are integral to socio-technical networks, promoting interconnected sets of norms that jointly regulate artifacts, practices, and societal structures. Their holistic nature renders them public and open, enabling refinement and adaptation. However, widespread dissemination often creates inertia, as altering well-established standards demands substantial effort. Units of measurement, such as the metric system, illustrate this dual dynamic of adaptability and resistance to change.

Conditions of Production, Dissemination, and Use. The creation of standards is a contingent process shaped by conflicts of interest and negotiations among diverse actors – scientific communities, industrial sectors, governmental organizations, and civil society. Standards initially exhibit “interpretive flexibility” (Bijker 1995), accommodating competing interests until they stabilize into “black boxes”, becoming taken-for-granted frameworks. Dissemination involves further negotiation, as standards are adapted to local contexts while maintaining universal aspirations. Revisions typically occur only when scientific advancements or technological innovations challenge their foundational assumptions.

Universality through Particulars. Standards achieve universality by organizing diverse particulars into coherent systems. While they aspire to regulate universally, their application invariably involves negotiation and contextual adaptation (O’Connell 1993). For example, standardized apple diameters include specific tolerances to account for practical variations, balancing uniformity with flexibility to meet local needs.

Normativity and Regulation. The normative dimension of standards is central to their role in structuring sociotechnical systems (Latour 2008; Egyedi 2000). They guide decision-making in production and reproduction processes, ensuring reliability and consistency over time. This normative power extends beyond technical functionality, shaping behaviours and interactions within organized practices.

Standards and the Distribution of Power. Standards are not neutral instruments; they embody and distribute power in multiple dimensions. They carry ontological authority by defining categories (e.g., what constitutes a “grade A” apple or a unit of grain). They exercise epistemic power by reconstructing nature to align with prevailing standards, praxiological power by dictating production processes, and economic power by disciplining suppliers and structuring markets. Politically, standards facilitate the commodification of goods, the normalization of data collection, and the administrative governance of resources (Thompson 2012). Symbolically, they associate quality with compliance and national identity, creating reputational hierarchies. Socially, they enable complex networks of exchange, fostering equivalences that render markets functional and minimize direct human interaction (Busch 2012; Busch y White 2012).

In summary, standards, as artifacts, are operators of possibilities that construct and regiment the artificial worlds we inhabit. They shape technological practices and societal structures alike, embodying the interplay of intentionality, materiality, and normative authority. By examining their origins, dissemination, and application, we uncover the deeply contingent and contested processes through which they emerge and become embedded in the fabric of modern life.

6. Standards and power

Standards and standardization exert power in various ways, often in subtle and multifaceted manners. As artifacts, they are imbued with authority, often obscuring their origins and concealing their role as sources of power. Standards build a framework of scientific and technical rules and norms that demand obedience, exerting a form of governance over both human and non-human actors, and shaping the actions of the components within sociotechnical systems. At the same time, the processes of standardization presuppose political and social authorities that asymmetrically distribute resources, power, and recognition.

This power can manifest in several distinct forms: (a) *ontological*, when they define the very nature of what constitutes a bulk-produced apple for consumption or a grain of soy; (b) *epistemic*, when they reshape our understanding of nature to

align with the prevailing standards of a specific time and place; (c) *praxiological*, when they prescribe the methods and processes of production; (d) *economic*, when they discipline suppliers by excluding those who fail to meet standards, thereby pushing them out of markets or relegating them to lower tiers within industry hierarchies; (e) *political*, when they facilitate the creation of capitalist markets by transforming singular products into commodities or standardizing data collection through national and international statistical systems, which support the political administration of resources; (f) *symbolic*, when they link the quality of a product or service to compliance with a standard and national identity, thereby generating reputation and prestige; and (g) *social*, when they form complex socio-technical networks that enable the circulation of people, objects, and processes, based on agreed-upon systems of equivalence, or when they establish markets where uniform pricing eliminates the need for direct human interaction (Busch 2012).

Far from being neutral, standards are politically significant. They are codified expressions of particular values, ideologies, and power dynamics, often serving as instruments through which dominant actors – whether states, corporations, or international organizations – assert control over global systems. The creation and imposition of standards influence not only economic and technical outcomes but also broader social and political landscapes. Standards define what is considered legitimate knowledge, acceptable practices, and even desirable futures, thus acting as tools of governance that operate through seemingly apolitical channels.

Take, for example, the technical standards that govern global trade, such as those set by the World Trade Organization (WTO) or the International Organization for Standardization (ISO). These standards are rarely neutral. They reflect the production methods, regulatory environments, and technological infrastructures of advanced economies, which developing countries are often compelled to adopt in order to access international markets. In doing so, these standards implicitly carry the political and economic assumptions of the global North, embedding a set of values – such as efficiency, productivity, and sustainability – defined on terms that frequently marginalize alternative development models or forms of resource use.

The political power of standards becomes even more evident when we consider how they naturalize and institutionalize certain power relations. By codifying particular norms, standards create a global order in which peripheral nations must comply with rules they did not set, under conditions they cannot fully control. This dynamic has significant consequences for developing countries, where compliance often demands substantial resource allocation – whether in terms of technology, expertise, or infrastructure – frequently beyond their immediate capacity. The result is a structural dependency in which compliance is necessary for participation in global markets, yet it simultaneously perpetuates subordination by restricting the ability of these nations to pursue alternative developmental paths.

Standards operate through what could be termed “normative hegemony” – the capacity to set the “rules of the game” that others must follow, often without questioning the underlying values embedded in those rules. Standards function as mechanisms of *soft imperialism*, diffusing a particular worldview through mate-

rial and regulatory infrastructures. By compelling developing nations to adhere to externally imposed rules, standards erode local governance capacities, diminishing the agency of these nations to regulate their economies and technologies according to local priorities. This imposition of external norms undermines the possibility of alternative political and economic systems that may better serve the needs and aspirations of these societies. For example, environmental or labour standards designed by industrialized countries reflect their own historical and material conditions, but in developing contexts, these standards can exacerbate poverty or hinder economic growth.

Ultimately, the political nature of standards is inseparable from the broader power structures of globalization. They act as vectors through which the global North maintains its dominance, ensuring that peripheral nations remain aligned with an international system that primarily benefits the centre. The very process of setting standards is exclusionary, often involving technocratic bodies that operate far from democratic oversight, denying participation from those most affected by their decisions. For developing nations, this exclusion reinforces a hierarchy of knowledge and expertise, where only certain forms of rationality – those of the powerful – are enshrined in standards, further marginalizing local knowledge and alternative political possibilities.

A particularly illustrative example of this dynamic is the case of agricultural standards imposed by the European Union (EU) through its *Sanitary and Phytosanitary (SPS) Measures* – rules governing food safety, plant health, and animal welfare. The EU, as a global regulatory superpower, imposes stringent requirements on imported agricultural products, demanding compliance with high standards for pesticide residues, food additives, and hygiene practices. These standards are rooted in the EU's specific health and environmental priorities, reflecting the preferences of its relatively affluent population and highly developed regulatory apparatus. However, for many developing countries, particularly in Africa and Latin America, meeting these standards poses a formidable challenge.

The political nature of the SPS standards is clear: they are not merely technical guidelines for ensuring food safety; they are instruments of economic governance that enforce compliance with practices and technologies that align with European priorities. This reveals a deeper form of dependency: compliance with these standards is not only about meeting technical criteria, but also about restructuring agricultural practices and governance systems to conform to a global economic order that benefits the rule-makers. The global South often finds itself positioned as a passive receiver of these standards, rather than an active participant in their creation. This lack of participation perpetuates a form of epistemic injustice, where the ability to influence global norms is reserved for those with the economic and institutional power to do so.

The political character of standards lies in their ability to regulate not just markets but entire societies by imposing certain norms, practices, and values. Standards are far from neutral; they are expressions of power that reflect the interests of those who set them. When dominant countries or institutions define global standards,

they encode their economic priorities, cultural values, and technological frameworks into the rules everyone must follow. For developing countries, particularly in Latin America, this means aligning with foreign norms that often overlook local realities, needs, and aspirations. The result is not only economic dependency but a deeper political dependency, as these nations are compelled to shape their policies and practices according to the priorities of external, often distant, centers of power.

The case of genetically modified (GM) soybeans offers another example of how standards reshape national development trajectories. Multinational corporations like Monsanto played a pivotal role in defining the global standard for GM crops, pushing for the adoption of their genetically modified seeds worldwide. Argentina, seeking to boost agricultural exports, adopted GM soybeans in the late 1990s, aligning its agricultural practices with the standards set by powerful biotech companies and the global North (Filomeno, 2013).

While this shift initially spurred economic growth, the political ramifications became evident over time. By adopting Monsanto's standards, Argentina ceded control over its agricultural sovereignty. The widespread use of a single, patented seed meant that Argentine farmers were required to pay royalties to Monsanto, undermining their autonomy. Additionally, the spread of GM soybeans contributed to environmental and social issues, such as increased deforestation, pesticide use, and displacement of small-scale farmers. These consequences were shaped by a standard that prioritized industrial agriculture over sustainable local practices.

Politically, this case illustrates how standards can not only dictate technical compliance but also reshape governance structures, compelling countries to conform to external priorities rather than focusing on locally driven policies. Argentina's adoption of GM soybeans resulted in a national policy framework centred on meeting global market demands, rather than fostering food security, rural development, or environmental sustainability.

Standards are central to global inequality and dependency. They are not neutral technical instruments but are deeply embedded in political content and power relations. The creation and enforcement of standards reflect the values and interests of dominant nations or institutions, shaping the global economic and technological order in ways that primarily benefit those who set the rules. For developing countries, these standards impose significant challenges, compelling them to adopt norms that do not align with their material conditions or cultural contexts, thus reinforcing dependency and limiting autonomy in policymaking. This dynamic perpetuates global inequalities, as developing nations are forced to expend resources to comply with standards set by others, often without meaningful participation in their formulation. As a result, their economic growth and sovereignty are constrained, further marginalizing them in the global system.

In the context of Latin America, these standards impact several key dimensions – economic, political, and cultural – reinforcing marginalization and limiting opportunities for self-determined development. Strengthening Latin America's participation in international standard-setting bodies, as well as enhancing its internal capacity to engage with these processes, is crucial for addressing the structural

inequalities perpetuated by the current system. By doing so, Latin American nations can reduce dependency, improve local policy autonomy, and contribute to a more just and equitable global system.

7. Concluding reflections: paving the way for future research

Standards are not merely technical artifacts; they are fundamental components of the artificial worlds we inhabit, shaping the ontological, epistemological, normative, and axiological dimensions of human life. As artifacts that govern the very conditions of existence, standards influence our interactions, determine what is permissible, and subtly distribute power within complex sociotechnical networks. Far from being neutral or merely functional, standards are intrinsically political, serving as tools of invisible governance that reflect and perpetuate the interests of dominant actors. Their pervasive influence extends across technological, political, social, and ethical domains, moulding not only the material world but also the values that underpin human practices.

As previously discussed, standards function as potent mechanisms of normalization, structuring global systems and organizing both individual and collective life. They regulate practices, solidify power alliances, and promote specific interests, often privileging the values and priorities of those who establish them. This dynamic is particularly evident in global power relations, where standardization processes often operate as instruments of governance and domination. The examples explored – ranging from product standards in global trade to the dominance of Western technologies – illustrate how standards marginalize peripheral nations and consolidate the geopolitical influence of central powers.

The relationship between standards and imperialism, though briefly touched upon here, merits deeper exploration. Standards play a crucial role in extending the reach of imperial powers, both historically and in the context of contemporary global systems. By imposing uniform norms across vast and diverse territories, they facilitate control and systematically exclude alternative practices, often at the expense of local autonomy and cultural diversity⁶. This phenomenon is particularly pronounced in the realms of technology and global trade, where dominant

6 Historically, empires have used standards – whether in language, measurement, or governance – as tools to unify and control diverse populations. The British Empire, for example, imposed English as the administrative language and British common law as the legal framework, facilitating governance while marginalizing local traditions. Similarly, the French adoption of the metric system standardized trade and governance across Europe, symbolizing French dominance. In the modern era, the United States plays a comparable role through its dominance in technological and financial standards. The U.S. dollar serves as the global reserve currency, and American tech companies define protocols and standards in digital communication and commerce. These practices extend U.S. influence globally, compelling other nations to align with norms they did not help establish.

countries and corporations set the rules that shape global markets and governance structures. A more thorough investigation of this dynamic is essential for understanding the contemporary geopolitical implications of standards and their role in reinforcing global power hierarchies. Moreover, such an exploration would contribute to the analysis of political activism and the restoration of agency with the aim of dismantling power asymmetries.

However, standards are not immutable. While they often reinforce hegemonic power structures, they also leave room for agency and resistance. The processes of standardization involve interpretative flexibility and negotiation, offering marginalized actors, peripheral states, and civil society the opportunity to challenge dominant norms. These actors can resist compliance by advocating for alternative standards or by contesting the underlying assumptions that inform prevailing ones. Thus, despite the pervasiveness of standards, they remain a site of contestation, and understanding this dynamic is critical for recognizing the potential for resistance in an increasingly standardized global order.

Thus, while standards often remain invisible in our daily experiences, they are critical instruments of power that structure not only our material environment but also the socio-political realities in which we exist. By acknowledging their foundational role in shaping power dynamics, we can gain a clearer understanding of how these artifacts influence our lives and engage more critically with the technologies and norms that govern our world. Further investigation into the intersection of standards and imperialism will provide essential insights into how global power is constructed and maintained through seemingly mundane yet profoundly consequential artifacts. This ongoing research will also illuminate avenues for political resistance and the potential for reducing power imbalances within an increasingly standardized global order.

References

- Bijker, W.E.
1995 *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*, MIT Press, Cambridge(MA).
- Bingen, J.; Busch, L. (eds.)
2006 *Agricultural Standards: The Shape of the Global Food and Fiber System*, Springer, Dordrecht.
- Bowker, G., Star, S.
1999 *Sorting Things Out. Classification and Its Consequences*, The MIT Press, Cambridge (MA)..
- Broncano, F.
2012 *La estrategia del simionte. Cultura material para nuevas humanidades*, Editorial Delirio, Salamanca.

Busch, L.

2012 *Standards: Recipes for Reality*, The MIT Press, Cambridge (MA).

2017 *Standards and Their Problems: From Technical Specifications to World-Making. In Transforming the Rural*. Published online: 03 Jul 2017.

Busch, L., White, K.P.

2012 *On the Peculiarity of Standards: A Reply to Thompson*, in “Philosophy & Technology”, 23 (2), Springer nature, Berlin, pp. 243-248.

De Langhe, R., Greiff, M.

2009 *Standards and the Distribution of Cognitive Labour*, in “Logic Journal of IGPL”, 18(2), pp. 278-293.

De Vries, H.J.

1998 The Classification of Standards, in “Knowledge Organization”, 25(3), pp. 79-89.

2006 *Best Practice in Company Standardization*, in “International Journal of IT Standards and Standardization Research”, 4 (1), pp. 62-85.

2007 *Fundamentals of Standards and Standardization*, in W. Hesser, A. Feilzer, H.J. De Vries (eds.), *Standardisation in Companies and Markets*, Helmut Schmidt University, Hamburg, pp. 1-34.

2008 *Standardization: A Business Science Perspective*, in J. Schueler, A. Fickers, A. Hommels (eds.), *Bargaining Norms, Arguing Standards*, STT Netherland Study Centre for Technology, The Hague (Netherlands), pp. 19-32.

2012 *Standardization – A Multidisciplinary Field of Research*, in “Journal of Standards and Standardization”, 10(2), pp. 29-38.

Egeyedi, T.

2000 *The Standardised Container: Gateway Technologies in Cargo Transport*, in “Homo Oeconomicus”, Institute of SocioEconomics, vol. 17, pp. 231-262.

Filomeno, F.A.

2013 *How Argentine farmers overpowered Monsanto: The mobilization of knowledge-users and intellectual property regimes*, in “Journal of Politics in Latin America”, 5(3), pp. 35-71.

Lampland, M., Star, S. (eds)

2009 *Standards and Their Stories: How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life*, Cornell University Press, Ithaca (NY).

Latour, B.

2008 *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*, Manantial, Buenos Aires.

Lawler, D.

2008 *Una incursión ontológica al mundo de los productos de la acción técnica*, in “ArtefactoS: Revista de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología”, 1(1), pp. 4-17.

2020 *Los estándares como artefactos*, in “Filosofía Unisinos Journal of Philosophy”, 21(1), pp. 24-35.

O'Connell, J.

1993 *The Creation of Universality by the Circulation of Particulars*, in "Social Studies of Science", 23(1), pp. 120-173.

Salazar, M. Miller, J., Busch, L., Mascarenhas, M.

2006 *The Indivisibility of Science, Policy and Ethics: Starlink and the Making of Standards*, in J. Bingen; L. Busch (eds.), *Agricultural Standards: The Shape of the Global Food and Fiber System*, Springer, Dordrecht, pp. 111-124.

Schueler, J., Fickers, A., Hommels, A.

2008 *Bargaining Norms: Arguing Standards*, STT Netherland Study Centre for Technology, The Hague (Netherland).

Singer, B.

1996 *Towards a Sociology of Standards: Problems of a Criterial Society*, in "The Canadian Journal of Sociology", 21(2), pp. 203-221.

Sumner, J., Gooday, G.

2008 *Introduction: Does Standardization Make Things Standard?*, in I. Inkster (ed.), *By Whose Standards? Standardization, Stability and Uniformity in the History of Information and Electrical Technologies*, in "History of Technology", 28, pp. 3-35.

Thévenot, L.

2009 *Governing Life by Standards: A View from Engagements*, in "Social Studies of Science", 39(5), pp. 793-813.

Thompson, P.

2012 *There's an App for That: Technical Standards and Commodification by Technological Means*, in "Philosophy & Technology", 25, pp. 87-103.

Timmersmans, S., Berg, M.

2003 *The Gold Standard: The Challenge of Evidence-Based Medicine and Standardization in Health Care*, Temple University Press, Philadelphia (PA).

Timmermans, S., Epstein, S.

2010 *A World of Standards but not a Standard World: Toward a Sociology of Standards and Standardization*, in "Annual Review of Sociology", 36, pp. 69-89.

Van De Kaa, G., De Vries, H., Van Heck, H., Van Den Ende, J.

2007 *The Emergence of Standards: A Meta-analysis*, in HICSS '07: *Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences*, IEEE Computer Society, Washington.

Vega, J., Lawler, D.

2005 *La experiencia del mundo técnico*, in "Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS", 2(5), pp. 67-79.

Stefano Pietropaoli

La parola del diritto e il verso della macchina.

Per una critica della “decisione algoritmica”

Abstract: This paper examines the evolving relationship between humanity and machines, exploring the implications of integrating artificial intelligence into the legal domain. While humans increasingly enhance their capabilities with artificial prosthetics, machines are adopting qualities previously considered uniquely human, such as autonomy and rationality. This convergence raises critical questions about the future of law when traditional boundaries of humanity blur. The discussion highlights the limitations of artificial intelligence systems in understanding language, despite their advanced processing capabilities. Machines, while capable of generating human-like responses, lack intrinsic comprehension, reducing their outputs to statistical predictions rather than meaningful communication. In legal contexts, this raises concerns about reducing law to computational codes – transforming the codex into code – and the risks of delegating human decisions to algorithmic processes. Critiquing the notion of “algorithmic decision-making,” the paper argues that true decision-making requires human attributes like intent, context-awareness, and ethical judgment. Machines, by contrast, merely execute pre-defined rules and produce outputs without understanding or moral accountability. Ultimately, the paper advocates for embracing the imperfection of human law, emphasizing its adaptability and connection to the societal values it serves.

Oggi il mondo dell'uomo, fatto di carne e di sangue, si sta fondendo con il mondo della macchina, fatto di bit e silicio. La vecchia umanità è diventata “antiquata”¹. Da una parte, l'uomo si avvale sempre più frequentemente di protesi artificiali di ogni genere, che innestate sul proprio corpo gli consentono di sviluppare capacità del tutto nuove. Dall'altra, le macchine stanno acquisendo capacità e qualità ritenute fino ad oggi intimamente umane: una razionalità e un'autonomia che mimano

1 Il riferimento d'obbligo è ovviamente G. Anders, *Die Antiquiertheit des Menschen. Band I: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*, C.H. Beck, München 1956; tr. it. di L. Dallapiccola, *L'uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Milano 2005, sul quale si veda adesso il recente contributo di S. Vantin, *L'uomo è antiquato? Responsabilità, tecnica e norma nella riflessione di Günther Anders*, in “Diacronia”, 2023, 1, pp. 189-217. Ma va ricordato anche A. Gehlen, *Die Seele im technischen Zeitalter: Sozialpsychologische Probleme in der industriellen Gesellschaft*, Klostermann, Frankfurt am Main 2007; tr. it. di M.T. Pansera, *L'uomo nell'era della tecnica*, Armando, Roma 2003, la cui antropologia filosofica può essere considerata come anticipatrice del pensiero *post-human*. Cfr. anche M. Farisco, *Ancora uomo. Natura umana e postumanesimo*, Vita&Pensiero, Milano 2011; Id., *Uomo, natura, tecnica. Il modello postumanistico*, Zikkurat, Roma-Teramo 2008. Per quanto riguarda un'analisi critica della visione gehleniana della tecnica, cfr. U. Fadini, *Sviluppo tecnologico e identità personale. Linee di antropologia della tecnica*, Dedalo, Bari 2000.

Mechane, n. 8, 2024 • Mimesis Edizioni, Milano-Udine Web: mimesisjournals.com/ojs/index.php/mechane
• ISBN: 9791222320755 • ISSN: 2784-9961 • DOI: 10.7413/2784mchn0003
© 2024 – MIM EDIZIONI SRL. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-4.0).

quelle umane² (se non una vera e propria “intelligenza”), ma anche una diversa fisicità, basata sulla possibilità di avvalersi di tessuti organici³. Organico e sintetico stanno saldandosi, in una nuova simbiosi che non può lasciare indifferenti. L'uomo viene macchinizzato, la macchina viene umanizzata⁴.

Che cosa sarà dunque del diritto, in un'epoca in cui i confini dell'umano sembrano ormai destinati a non essere più tracciabili con la sicurezza che ci eravamo illusi di trovare nel corso del Novecento?

Se vogliamo salvare il diritto, e con esso la (sua) umanità, occorre riflettere ancora una volta sulla differenza tra essere umano e artefatto⁵, recuperando il senso originario dell'artificiale come espressione e non come alternativa all'umano (in questa prospettiva nessuna espressione ha mai ingenerato fraintendimenti più di “intelligenza artificiale”)⁶.

Da giurista, ciò che istintivamente vorrei affermare è che il diritto esisterà fino a quando resterà parola, e in quanto tale espressione esclusiva dell'umanità.

I viventi diversi dall'uomo comunicano tra loro, anche in maniera estremamente articolata ed efficace, attraverso suoni e vocalizzazioni (l'ululato del lupo o il canto della balena), gesti (il cavallo che batte lo zoccolo sul terreno, la danza delle api), posture (il gatto che inarca la schiena) e segnali chimici (i feromoni delle formiche per tracciare un percorso, o più banalmente l'urina con cui i cani marcano un territorio). Possono, inoltre, organizzarsi in comunità con un certo grado di complessità, in cui i membri collaborano, comunicano e svolgono ruoli specifici, osservando determinate regole (dalle formiche agli elefanti, dai delfini alle termiti). Tuttavia, essi non dicono. E non conoscono il diritto.

Se questo vale per i viventi diversi dall'uomo, che cosa possiamo dire invece in riferimento ai non viventi? In altre parole, che cosa possiamo dire delle macchine?

Le macchine – nella forma di computer e intelligenze artificiali – possono elaborare automaticamente il linguaggio umano. Ma occorre sottolineare che le macchine non comprendono le parole, esattamente come non vedono le immagini e non ascoltano la musica, ma le elaborano dopo averle trasformate in bit: le cifre binarie sono, in definitiva, l'unica cosa che le macchine possono “capire”.

I sistemi di dettatura e i comandi vocali per smartphone o per dispositivi domestici intelligenti trasformano i suoni prodotti dalla voce umana – le parole – in codice binario. Grazie alla sintesi vocale, viceversa, è possibile trasformare il codice

2 Cfr. G. Tamburrini, *Autonomia delle macchine e filosofia dell'intelligenza artificiale*, in “Rivista di filosofia”, 2017, 2, pp. 263-275.

3 F.H. Llano Alonso, *Homo ex machina: ética de la inteligencia artificial y derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*, Tirant lo Blanch, Valencia 2024.

4 R. Bodei, *Domínio e sottomissione: schiavi, animali, macchine, intelligenza artificiale*, Il Mulino, Bologna 2019.

5 R. Campione, *La plausibilidad del derecho en la era de la inteligencia artificial: filosofía carbónica y filosofía silícica del derecho*, Dykinson, Madrid 2020.

6 Fondamentali due testi di E. Mazzarella, *L'uomo che deve rimanere: la smoralizzazione del mondo*, Quodlibet, Macerata 2017; Id., *Contro metaverso: salvare la presenza*, Mimesis, Milano 2022.

in voce parlata. Il risultato è che assistenti vocali come Siri, Alexa e Google Assistant riproducono suoni che imitano il tono, l'accento e il ritmo della voce umana, in modo tale che chi li ascolta li possa interpretare come parole. Questi assistenti vocali emettono suoni, ma non dicono.

Non è necessario, credo, scomodare la stanza cinese di John Searle⁷, per mettere a fuoco il tema della afasia delle macchine. La mia professoressa di greco al liceo aveva sicuramente ben chiaro che, mentre dettava le versioni da tradurre, quei “bestioni” dei suoi allievi non avevano la benché minima idea di che cosa quell'insieme di lettere, spiriti e accenti significasse. La parte degli “insensati bestioni” di vichiana memoria la recitano qui le macchine: con la differenza, rispetto ai giovani liceali, che esse vengono acriticamente etichettate come “intelligenti”.

Mi viene in mente la scena del film del 1968 *Il pianeta delle scimmie* in cui il Dottor Zaius (un orango che riveste la carica di Ministro per la ricerca scientifica), di fronte all'astronauta terrestre impersonato da Charlton Heston e che – contrariamente agli esseri umani presenti sul suo pianeta – “sembra” poter parlare, osserva: “Divertente. Un uomo che si comporta come una scimmia”. In risposta alle rimostranze dell'uomo, Zaius si rivolge ai colleghi rimarcando che l'animale che hanno davanti dimostra “un evidente dono per l'imitazione (He shows a definite gift for mimicry)”, per concludere, infine: “L'uomo non ha comprensione. Può essere addestrato a fare qualche semplice trucco. Nient'altro (Man has no understanding. He can be taught a few simple tricks. Nothing more)”.

L'atteggiamento del Dottor Zaius, ovviamente errato nella finzione cinematografica, è quello che invece dovremmo avere di fronte alle moderne macchine basate su sistemi di elaborazione del linguaggio naturale (NLP). Gli algoritmi di NLP – su cui si basano oggi chatbot, traduttori automatici, motori di ricerca – analizzano enormi quantità di dati per poter poi generare delle “risposte”. Ma le macchine non hanno una comprensione intrinseca del significato delle domande che vengono loro sottoposte, e tantomeno delle risposte che forniscono agli utenti. Esse, semplicemente, processano dati e generano risultati basati su modelli statistici.

La capacità delle macchine di simulare la parola umana dipende dalla quantità e qualità dei dati su cui sono state addestrate. Se i dati sono incompleti o distorti, anche le risposte delle macchine saranno imperfette⁸. Se i dati sono moltissimi e affidabili, il trucco resta ma non si vede.

7 Rinvio almeno a J.R. Searle, *Minds, brains, and programs*, in “Behavioral and Brain Sciences”, 3, 3, 1980, pp. 417-424; ed. it. a cura di G. Tonfoni, *Menti cervelli e programmi: un dibattito sull'intelligenza artificiale*, CLUED, Milano 1984. Si veda adesso anche il recente J.R. Searle, *Philosophy in a New Century: Selected Essays*, Cambridge University Press, Cambridge 2008; tr. it. parziale di A. Condello, *Intelligenza artificiale e pensiero umano: filosofia per un tempo nuovo*, Castelvocchi, Roma 2023.

8 Cfr. sul tema V. Barone, *La discriminazione ai tempi dell'intelligenza artificiale: la questione algoritmica*, in T. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer CEDAM, Milano 2024, pp. 285-296.

Il recente successo dei sistemi di intelligenza artificiale generativa è legato proprio alla grande quantità di dati di addestramento, oltre che alla potenza computazionale impiegata per generare linguaggio artificiale. Nella fase di addestramento di ChatGPT, per esempio, gli algoritmi di apprendimento automatico hanno analizzato enormi quantità di testo per individuare regole, modelli e sfumature del linguaggio umano, migliorando le loro prestazioni nel tempo senza essere esplicitamente programmate per ogni singola operazione, così da generarne imitazioni sempre migliori. Anche se ChatGPT può generare testi altamente complessi, la sua abilità rimane tuttavia limitata e vincolata ai modelli e ai dati su cui sono state addestrate. L'algoritmo può essere supervisionato o meno, può sostanzialmente in reti neurali, ma il senso non cambia: viene addestrato su dataset di testo in base ai quali calcola la probabilità che determinate sequenze di parole abbiano – per gli umani – un significato.

In sostanza, le macchine individuano pattern sulla base dei quali formulano previsioni, col risultato di simulare risposte che sembrano intelligenti, senza tuttavia avere una comprensione intrinseca del loro significato. Sono macchine combinatorie: calcolano con simboli, risolvendo problemi complessi, ma non capiscono il significato di quei segni e tantomeno perché il problema debba essere risolto. Anche se una macchina è in grado di superare il Test di Turing, ciò non implica che essa pensi come un essere umano: può solo imitare il comportamento umano in modo più o meno convincente. Ma rimane un *imitation game*.

È nel Seicento che si afferma nella sua pienezza l'idea che si possa “calcolare con i concetti” nello stesso modo in cui è possibile calcolare con i numeri. Ed è sempre nel Seicento che si afferma per la prima volta l'idea della computabilità del diritto⁹. Per elaborarla occorre una mente versata in egual modo per la filosofia, il diritto, la logica e la matematica. Occorre Leibniz.

Quello che oggi chiamiamo diritto computazionale proviene dal secolo barocco. La potenza di calcolo che Leibniz più di tre secoli fa poteva soltanto immaginare è diventata realtà. Lo straordinario sviluppo tecnologico impresso dalla rivoluzione informatica ha ingrossato la schiera di chi – in modi e per scopi assai diversi da quelli che avevano animato il razionalismo seicentesco – immagina un diritto integralmente formalizzato, espresso in simboli computabili da una macchina¹⁰.

9 Non mi riferisco qui al diverso seppur connesso tema della calcolabilità del diritto come prevedibilità, sul quale non posso che rinviare al fondamentale N. Irti, *Un diritto incalcolabile*, Giappichelli, Torino 2016.

10 Un celebre tentativo di tradurre le regole giuridiche in formato computazionale è quello proposto in R. Stamper, *LEGOL: Modelling legal rules by computer*, in B. Niblett (a cura di), *Computer Science and Law*, Cambridge University Press, Cambridge 1980, pp. 45-71.; Daniel Martin Katz, nel suo lavoro sull'analisi predittiva legale sostiene che i dati giuridici possono essere utilizzati per creare modelli computazionali che aiutano nella previsione del comportamento legale, sostenendo così la computabilità del diritto: cfr. D. M. Katz, *Quantitative Legal Prediction – or – How I Learned to Stop Worrying and Start Preparing for the Data Driven Future of the Legal Services Industry*, in “Emory Law Journal”, 62, 2013.

Le norme giuridiche vengono così tradotte in linguaggi di programmazione, in modo tale che le macchine possano compiere operazioni con esso. Il codex diventa code. La parola si fa bit.

Il diritto computazionale prevede l'uso di tecnologie informatiche avanzate per automatizzare, interpretare e applicare il diritto. L'obiettivo è rappresentare il diritto in formato leggibile da una macchina al fine di creare sistemi che possano "comprendere" le norme giuridiche e prendere "decisioni" giuridicamente rilevanti. Attraverso una serie di tecniche avanzate di intelligenza artificiale, una disposizione normativa viene divisa in unità più piccole (ad esempio, parole o frasi) chiamate token, ognuna delle quali viene sottoposta a un'analisi strutturale (parsing) e conseguentemente "marcata". Le parole diventano vettori numerici.

Per comprendere come il diritto computazionale sia già realtà – peraltro già disciplinata normativamente anche in Italia – e non una futuribile chimera, possiamo prendere come esempio il cosiddetto smart contract¹¹. Questo termine si riferisce a un programma informatico che esegue automaticamente i termini di un contratto quando sono soddisfatte determinate condizioni predefinite. I contratti sono memorizzati su una blockchain, una tecnologia di registro distribuito che garantisce la trasparenza e l'immutabilità delle transazioni.

Il meccanismo di base può essere riassunto in maniera elementare: le condizioni e i termini del contratto vengono tradotti in codice informatico; una volta che le condizioni predefinite sono soddisfatte, lo smart contract esegue automaticamente l'azione specificata, senza la necessità di intervento umano; poiché gli smart contract sono eseguiti sulla blockchain, ogni operazione è visibile a tutte le parti interessate e non può essere modificata o falsificata. Questo esempio banale esprime uno dei possibili esiti del diritto computazionale: migliorare la velocità e l'efficienza dei processi e, soprattutto, ridurre gli errori umani nel prendere decisioni giuridicamente rilevanti. Il diritto diventa pura tecnica: e, in questa prospettiva, pretende di essere "perfetto".

È stato forse Friedrich Georg Jünger, fratello del più noto Ernst, ad affrontare per primo in maniera davvero profonda questa tematica, nel suo libro *La perfezione della tecnica*, scritto nel 1939 ma pubblicato solo dopo la Seconda Guerra Mondiale¹². È questo un libro dedicato a una lotta – quella contro la civiltà delle macchine –, in cui si allude uno dei possibili esiti della rivoluzione tecnologica: l'avvento di un'epoca in cui tutto sarebbe diventato misurabile.

Il tempo presente sembra dare ragione a Friedrich Georg Jünger. Siamo testimoni del compimento della "computabilità integrale": un tempo in cui si pretende che tutto possa essere datificato, ridotto a dato, codificato e dunque comprensibile per le macchine.

11 Cfr. F. Murino, *Dalla firma elettronica agli smart contract*, in T. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche: questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer CEDAM, Milano 2024, pp. 145-166.

12 F.G. Jünger, *Die Perfektion der Technik*, V. Klostermann, Frankfurt am Main 1949.

Già alla fine degli anni Sessanta del Novecento, alcuni teorici del diritto – penso, in Italia, alla “teoria assiomaticizzata del diritto” di Luigi Ferrajoli¹³ – avevano avanzato l’idea di formalizzare l’ordinamento giuridico riducendolo ad operazioni logiche. Si sono così spalancate le porte a un processo che, facendo leva sulla straordinaria capacità di calcolo dei computer, ha condotto all’elaborazione del cosiddetto “diritto computazionale”¹⁴. Con tale espressione si indica appunto il campo di studi che esplora la possibilità di ridurre le norme a una serie di rappresentazioni logiche interamente processabili. Si tratta di un approccio che sul piano teorico pare richiamarsi alle tesi più estreme del formalismo giuridico. Ma vedremo più avanti che la questione è più complessa di quanto potrebbe sembrare a un primo sguardo.

Le schiere di coloro che hanno sostenuto la possibilità di creare un diritto finalmente “oggettivo”, “imparziale”, “comprensibile”, “facilmente e razionalmente applicabile” – in altre parole, un diritto più “giusto” perché liberato dalle passioni ed emozioni umane – sono andate infittendosi. Questo “diritto sintetico” dovrebbe essere scritto in un linguaggio formale e dunque processabile da un elaboratore elettronico: una lingua non naturale, e pertanto – così si sostiene – liberata da tutti i difetti che il linguaggio naturale comporta, con le sue ambiguità e imprecisioni.

L’idea di tradurre le norme giuridiche in linguaggio di programmazione potrebbe sembrare un tentativo tanto velleitario quanto risibile. Tuttavia, in alcuni ambiti normativi, le applicazioni che si avvalgono di tale traduzione già esistono e vengono commercializzate con successo. Un esempio sia sufficiente: molte aziende automobilistiche stanno investendo nello sviluppo di veicoli a guida autonoma. Ebbene, tali mezzi di trasporto non soltanto sapranno individuare gli ostacoli (un pedone, un marciapiede, e così via) ed evitarli, scegliere il percorso più breve o più panoramico, attivare i tergicristalli alla prima goccia di pioggia, frenare in caso di coda e così via, ma potranno essere impostati per individuare e interpretare speci-

13 Cfr. L. Ferrajoli, *Teoria assiomaticizzata degli atti e delle situazioni giuridiche*, Giuffrè, Milano 1967; Id., *Teoria assiomaticizzata del diritto. Parte generale*, Giuffrè, Milano 1970; e adesso anche il terzo volume del *magnum opus* di Luigi Ferrajoli (*Principia iuris. Teoria del diritto e della democrazia*, Laterza, Roma-Bari 2007), intitolato *Sintassi del diritto*, che supera le mille pagine quasi integralmente occupate da formule logiche.

14 Sul tema segnalò alcuni contributi utili per inquadrare il tema da diverse prospettive: A. Andhov, *Computational Law*, Karnov, Copenhagen 2022; T.D. Barton, *Designing Legal Systems for an Algorithm Society*, in K. Jacob, D. Schindler, R. Strathausen, B. Waltl, (eds.), *Liquid Legal – Humanization and the Law*, Springer, Cham 2022; C. Guitton, et al., *Mapping the Issues of Automated Legal Systems: Why Worry About Automatically Processable Regulation?*, in “Artificial Intelligence and Law”, 31, 2022, pp. 571-599; A. Jeffery, V. Jeutner, *Quantum Computing and Computational Law*, in “Law Innovation and Technology”, 13, 2, 2012, pp. 302-24; Z. Ni, *Computational Jurisprudence: The Next Step Forward*, in “Singapore Academy of Law Journal”, 2021, pp. 355-86; E. van den Hoven, *Making the Legal World: Normativity and International Computational Law*, in “Communitas”, 3, 1, 2022, pp. 31-56; G. van Dijck, et al., *Pervasive Computational Law*, in “Ieee Pervasive Computing”, 22, 3, 2023, pp. 48-51; E. Walters (ed.), *Data-Driven Law. Data Analytics and the New Legal Services*, Auerbach, New York 2018; J. Weidong, *The Domain of Computational Law*, in “Peking University Law Journal”, 10, 2, 2021, pp. 109-30.

fici segnali stradali (norme rese computabili, appunto) e di conseguenza rispettare i limiti di velocità previsti per la tipologia di strada che si sta percorrendo, mantenere automaticamente la distanza di sicurezza in autostrada, fermarsi al semaforo rosso, e molto altro ancora.

Il diritto verrebbe dunque ridotto a codice informatico. Ma sarebbe ancora davvero diritto?

L'idea che il diritto possa essere integralmente formalizzato e ridotto in operazioni logico-matematiche, a loro volta trasformabili in sequenze di comandi binari, è contraria all'essenza stessa del diritto come scienza giuridica. L'espressione "diritto computazionale" è un ossimoro. La nostra esistenza non è integralmente codificabile, così come il diritto non è integralmente computabile. Il diritto è – ed è sempre stato, e sempre sarà fino all'ultimo dei suoi giorni – parola, non cifra binaria.

Arriviamo così al cuore del problema oggetto di queste pagine: il diritto computazionale può sostituire la decisione umana?

Nel lessico informatico si suole parlare di "algoritmi di decisione" per indicare una classe di algoritmi progettati per prendere decisioni o risolvere problemi attraverso l'analisi di dati e l'esecuzione di regole predefinite. Esistono diversi tipi di algoritmi di decisione, ciascuno con caratteristiche specifiche in base al contesto di utilizzo: alberi di decisione, random forests, macchine a vettori di supporto, Rule-Based Systems. Il loro impiego è ormai diffuso in svariati ambiti, dalla medicina (dove sono usati per diagnosticare malattie o scegliere i trattamenti più appropriati sulla base dei dati dei pazienti), alla finanza (dove vengono utilizzati per l'analisi dei rischi, la previsione dei mercati e la valutazione dei prestiti).

Non è mia intenzione esaminare in questa sede gli indubbi vantaggi in termini di efficienza di queste tecniche, e neppure insistere sui potenziali rischi connessi al loro impiego. Il mio bersaglio polemico è un altro: l'espressione "decisione algoritmica"¹⁵.

Le decisioni umane implicano volontà, consapevolezza e comprensione del contesto¹⁶. Un essere umano riflette sulle informazioni disponibili, considera le possibili conseguenze e sceglie intenzionalmente un'opzione, spesso considerando anche fattori etici, politici e giuridici nelle loro decisioni. Inoltre, le decisioni umane sono influenzate dalle esperienze passate, dalle emozioni e da quelli che potremmo chiamare istinto o intuizione.

Le macchine si basano su algoritmi che elaborano dati e applicano regole predefinite. Se evitiamo ingenui antropomorfismi, è del tutto evidente che non ha senso alcuno parlare di "decisione" in riferimento a una macchina. La macchina esegue,

15 Per un inquadramento generale rinvio a D. Fotakis, D.R. Insua (a cura di), *Algorithmic Decision Theory – 7th International Conference*, ADT 2021, Toulouse, France, November 3-5, 2021. *Proceedings*, Springer, Berlin-New York, 2021; F. Rossi, A. Tsoukias (a cura di), *Algorithmic decision theory: first international conference*, ADT 2009, Venice, Italy, October 2009. *Proceedings*, Springer, Berlin-New York, 2009.

16 Sul piano teorico-giuridico, ancora fondamentale A. Catania, *Decisione e norma*, Jovene, Napoli 1979.

in modo coerente e ripetibile, senza emozioni o esperienze personali. L'algoritmo è solo uno strumento: non prende decisioni. Esso esegue una serie di calcoli e operazioni per risolvere un determinato problema, ma non ha la capacità di scegliere in senso stretto.

Pensiamo al cubo di Rubik: lo si risolve seguendo una sequenza di mosse, in altre parole eseguendo algoritmi. Questo processo non implica alcuna decisione. Il discorso non cambia se affrontiamo problemi più complessi. Prendiamo, ad esempio, il caso dei veicoli a guida autonoma. Dal punto di vista tecnico, le automobili utilizzano gli algoritmi di decisione per "scegliere" tra diverse opzioni basate su criteri predefiniti e dati di input. Queste opzioni sono predeterminate dai programmatori e limitate dalle capacità del sistema di riconoscere e rispondere ai dati ambientali. Il sistema gestisce il percorso in base ai dati acquisiti in tempo reale dai sensori, a modelli di guida programmati e parametri predefiniti, effettuando "scelte" su itinerario, velocità, distanza di sicurezza, e così via. Queste "scelte", pur se addestrate con dati storici e modelli predittivi, sono limitate agli scenari previsti dai programmatori. Le macchine non scelgono, ma arrivano a un risultato in base ai dati e alle regole che seguono, in altre parole eseguono comandi determinati da come sono progettate e programmate.

Qualcuno potrebbe obiettare che questa considerazione riguarda soltanto gli algoritmi cosiddetti "deterministici", ossia quelli che, dato lo stesso input, producono sempre lo stesso output (per intenderci: un algoritmo che organizza una lista di numeri in ordine crescente produrrà sempre la stessa lista se gli viene dato lo stesso insieme di numeri). A mio avviso, invece, l'assenza di qualsiasi aspetto "volitivo" riguarda anche gli algoritmi non deterministici, che possono produrre output diversi anche con lo stesso input. Ciò avviene includendo elementi di "casualità" o criteri variabili. Tuttavia, anche se un algoritmo può produrre output diversi basati su input variabili, il suo comportamento rimane predeterminato dalle regole e dai modelli matematici con cui è stato progettato. Su questo tema è opportuno soffermarci.

Se chiedo a un sistema informatico di "scegliere" un numero casuale da 1 a 100, qual è la ragione della opzione apparentemente effettuata dalla macchina? Non si tratta dell'espressione di una libera volontà di scelta, o di una scelta "casuale". Le macchine possono generare risultati (e non decisioni) "casuali", ma non nel senso umano del termine.

Tornando al nostro esempio: i numeri generati in maniera apparentemente casuale dai computer, devono essere più correttamente definiti come "pseudo-casuali"¹⁷. Ciò in quanto sono prodotti da algoritmi (PRNG: Pseudo-Random Number Generators) il cui risultato è prevedibile se si conosce lo stato iniziale del sistema.

17 L. Gotusso, V.S. Bassi, *Generazione di sequenze di numeri pseudocasuali periodiche e aperiodiche e confronti statistici nell'estensione di 106 elementi*, in "Calcolo", 5, 1, 1968, pp. 578-590. Cfr. anche L. Blum *et al.*, *A Simple Unpredictable Pseudo-Random Number Generator*, in "SIAM Journal on Computing", 15, 2, 1986, pp. 364-383; S. Sánchez *et al.*, *A generator of pseudo-random numbers sequences with a very long period*, in "Mathematical and Computer Modelling", 42, 7, 2005, pp. 809-816.

Gli algoritmi PRNG, infatti, utilizzano una funzione matematica che prende il seme e genera una sequenza di numeri seguendo una formula ricorsiva: la sequenza generata è periodica, cioè dopo un certo numero di iterazioni, la sequenza si ripete; i numeri pseudo-casuali sono distribuiti uniformemente su un intervallo specificato; i PRNG sono computazionalmente efficienti, permettendo la generazione rapida di grandi quantità di numeri.

Si tratta di algoritmi impiegati frequentemente nelle simulazioni di possibili scenari in ogni campo del sapere. Le simulazioni c.d. Monte Carlo, per esempio, utilizzano numeri pseudo-casuali per simulare fenomeni fisici, per valutare la resilienza di una certa struttura, oppure per modellare l'andamento dei prezzi delle azioni e valutare il rischio di portafogli di investimento.

Un algoritmo di generazione di numeri pseudo-casuali prende un valore iniziale, detto seed (seme), e lo utilizza per generare una sequenza di numeri che sembrano casuali. In molti casi la generazione del numero avviene tramite l'esecuzione di un semplice comando in Python, in cui il seme è l'orario di invio della richiesta (dall'anno, mese, giorno, ora, e minuto, fino ad arrivare magari al millesimo di secondo e oltre). Se il seme e l'algoritmo sono noti, la sequenza è certa e il risultato prevedibile.

Questa considerazione mi pare perfettamente replicabile, ai fini del nostro discorso, anche ai casi di cosiddetta "generazione di numeri casuali veri". Si tratta di casi in cui i semi sono determinati da sorgenti di entropia fisica, e dunque da fenomeni che sono casuali e imprevedibili come il rumore termico (il movimento casuale degli elettroni in un conduttore a causa dell'energia termica) o fenomeni quantistici (come il decadimento radioattivo o la fluttuazione dei fotoni, intrinsecamente casuali secondo la meccanica quantistica).

La generazione di numeri casuali veri attraverso fenomeni fisici esterni implica che la macchina stessa non stia scegliendo in senso proprio. Piuttosto, la macchina sta misurando o rilevando eventi casuali che avvengono indipendentemente da essa. Questo solleva una distinzione importante tra il ruolo passivo e attivo della macchina nella generazione della casualità.

Le macchine utilizzano sensori e dispositivi per misurare fenomeni fisici esterni che sono casuali per natura. In questo processo, la macchina non "sceglie" il fenomeno, ma lo rileva e lo traduce in dati utilizzabili. Un dispositivo che utilizza il rumore termico per generare numeri casuali misura le fluttuazioni degli elettroni in un conduttore, fenomeno che avviene naturalmente e indipendentemente dal dispositivo stesso. Dopo aver rilevato i fenomeni esterni, la macchina converte questi segnali in numeri utilizzabili attraverso algoritmi e processi matematici. Questa conversione parte da un input casuale. Ma rimane di per sé deterministica.

Anche quando utilizzano input casuali, gli algoritmi rimangono deterministici nelle loro operazioni. Se le macchine possono prendere decisioni che sembrano casuali, queste sono il risultato di regole predefinite e input esterni, piuttosto che di una scelta autonoma o di libero arbitrio.

Le macchine non prendono decisioni, dunque. E ben strani effetti sarebbero causati da una decisione a loro pienamente imputabile, a partire dal piano della responsabilità.

La responsabilità ricade sugli esseri umani e sulle organizzazioni che progettano, sviluppano, implementano e supervisionano questi sistemi. Le macchine non hanno consapevolezza, intenzionalità o capacità di comprendere il contesto morale delle loro decisioni. Funzionano seguendo regole predefinite e algoritmi, dando esecuzione a istruzioni programmate e producendo risultati basati sui dati e sui modelli matematici che sono stati loro forniti.

Parlare di decisioni algoritmiche, dunque, è fuorviante e rischia di attribuire alla tecnologia una capacità che essa non possiede davvero.

Gli algoritmi conducono a risultati, non a decisioni. La differenza è fondamentale. Voi direste mai che un semaforo, quando diventa rosso, “decide” di fermarvi? Ovviamente no. Si tratta di un atto automatico, vincolato da un meccanismo predefinito, come ebbe modo di notare già Carl Schmitt¹⁸. Lo stesso vale quando usiamo una calcolatrice: se moltiplichiamo 3×3 e otteniamo 9, chi direbbe che la calcolatrice ha preso una decisione? Essa non fa altro che seguire una sequenza di operazioni e produrre un risultato.

Dobbiamo quindi fare molta attenzione a non cadere nella trappola di antropomorfizzare ingenuamente le tecnologie. Immaginare un giudice automa che “prende decisioni” è fuorviante, perché ciò che la tecnologia produce non sono decisioni, ma risultati derivanti da processi algoritmici.

E qui risiede il vero problema: un giudice automa non garantirebbe affatto l'imparzialità che si cerca di raggiungere. Anzi, sarebbe tutto il contrario. Le decisioni giudiziarie richiedono interpretazione, empatia e valutazione del contesto, elementi che un algoritmo, per quanto avanzato, non può cogliere. Delegare le decisioni alla tecnologia significherebbe privare la giustizia della sua componente umana e trasformare un processo complesso in una mera esecuzione meccanica di regole, che rischierebbe di ignorare le sfumature essenziali della realtà umana.

Gli esseri umani utilizzano la loro esperienza, intuizione e giudizio per prendere decisioni. Le macchine producono risultati basati su algoritmi e dati.

Contrariamente a quanto suggerito da chi intona il peana del diritto computazionale, ritengo che non si debba inseguire il miraggio di un diritto perfetto. Dobbiamo invece rivendicare l'imperfezione come risorsa, caratteristica essenziale che gli consente di adattarsi al mutare delle circostanze e di rispecchiare i valori della società in cui svolge la propria funzione. Occorre liberare il diritto dalla tela algoritmica, conservarne la flessibilità, che vuol dire anche inclusività e sensibilità alle esigenze sempre mutevoli della società.

La rivendicazione di un diritto imperfetto è anche un richiamo alla umanità del fenomeno giuridico. Il diritto è creato dagli uomini e per gli uomini, con tutte le loro passioni, pregiudizi, limitazioni cognitive. Ma questa umanità non può non essere riflessa nel diritto. Il diritto può essere, deve essere soggetto a interpretazioni

18 C. Schmitt, *Die vollendete Reformation. Bemerkungen und Hinweise zu neuen Leviathan-Interpretationen*, in “Der Staat”, 4, 1965, tr. it. a cura di C. Galli, *Il compimento della Riforma*, in *Scritti su Thomas Hobbes*, Giuffrè, Milano 1986, pp. 159-190.

diverse. Il diritto non è tale se non ammette violazioni ed errori. È questo ciò che consente al diritto di connettersi, di restare legato alla vita reale e di evolversi in modo organico insieme alla società. Accettare questa intrinseca imperfezione non è un ostacolo, ma è segno di vitalità e di capacità di adattamento. L'imperfezione del diritto è la sua forza. È ciò che gli consente di adattarsi alla complessità della società umana. L'unica società in cui può funzionare il diritto computazionale è una società morta.

Indipendentemente dal proprio orientamento teorico, credo che ogni giurista sappia che non può esserci diritto senza giustizia (qualunque cosa si voglia intendere con questo termine). E la giustizia, almeno quella umana, è necessariamente imperfetta.

Uno dei miti fondativi della giustizia è quello di re Salomone. Due donne rivendicano la maternità del medesimo neonato. Salomone, nell'impossibilità di accertare chi sia davvero la madre, ordina al boia di tagliare in due il bambino, dando una parte a ciascuna delle due donne. Salomone, quando impartisce quell'ordine, che cosa sta facendo? Pensa forse che sia davvero quella la soluzione del problema? Smembrare un infante sarebbe una curiosa manifestazione della giustizia, da parte di chi, secondo il racconto biblico, poteva chiedere a Dio tutto quello che voleva ("vivere a lungo, diventare ricco o far morire i nemici"), e invece implorò che gli fosse concessa "la saggezza necessaria per amministrare la giustizia tra il popolo e per distinguere il bene dal male". La decisione di Salomone è un'invenzione, una umanissima soluzione creativa per perseguire il giusto: uno stratagemma per far emergere quale delle sedicenti madri non è disposta a veder tagliato in due il figlio, ed è pronta invece a rinunciare alla propria maternità purché il figlio possa vivere.

Continuo a credere che quella di Salomone sia una decisione che nessun sistema di intelligenza artificiale potrà mai elaborare. E che la parola sia l'ultimo atto di resistenza contro la datificazione integrale.

Joaquin Mutchinick

Sapere e potere al tempo della crisi climatica

Abstract: This article aims to examine a pivotal aspect of the climate crisis: the asymmetry between knowledge and power in shaping outcomes. The focus of the study is the gap between the growing body of robust knowledge regarding the climate implications of our production and consumption patterns, on the one hand, and the ability of this knowledge to mobilize social forces, on the other. The explanation proposed – drawing on Marxian and post-Marxian reflections on ideology – argues that knowledge about the climate crisis becomes ineffective because it treats certain elements of the process as fixed and immutable. Building on the theoretical insights of the constructivist approach and analyzing a specific case study – the energy transition – the final chapter explores the conditions under which a non-ideological theory of the climate crisis becomes conceivable.

1. Considerazioni introduttive: uno iato tra sapere e potere

Nel saggio “Il crollo della Civiltà Occidentale”, Naomi Oreskes ed Erik Conway descrivono l’attuale crisi climatica da un punto di vista poco usuale¹. Fondendo insieme fantascienza e indagine storica, immaginano un ricercatore del futuro che, nel lontanissimo 2393, rievoca gli sconvolgimenti che hanno portato al declino della Civiltà Occidentale alla fine del ventunesimo secolo.

Le tragedie narrate dallo storico immaginario sono spaventose: siccità, ondate di calore, migrazioni di massa, rovesciamenti politici, guerre, epidemie. E sono spaventose soprattutto perché – come documentano gli autori – queste tragedie *non sono un parto della fantasia*. Queste calamità richiamano quelle illustrate dalla comunità scientifica qualora non venga adottato un significativo cambio di rotta rispetto all’attuale corso degli eventi. Sono tragedie che, proiettandoci sulla traiettoria in cui ci troviamo, ci toccherà affrontare molto probabilmente nel prossimo futuro, in queste o altre forme².

1 Cfr. N. Oreskes, E. Conway, *The collapse of Western Civilization: a view from the future*, Columbia Univ. Press, New York 2014; tr. it. di A. Goti, *Il crollo della civiltà occidentale*, Piano B edizioni, Prato 2015.

2 Il volume di Oreskes e Conway restituisce il livello di allarme creato dalle previsioni scientifiche al momento della sua pubblicazione, nel 2014. Nei dieci anni trascorsi da allora, ulteriori ricerche hanno contribuito a migliorare la comprensione della gravità, dell’irreversibilità e della crescente ineluttabilità (cioè l’imminente chiusura della finestra temporale per un

Ciò che ci colpisce del racconto, però, non è questa rassegna di disastri e sofferenze. A più di 50 anni dal rapporto del Club di Roma e dopo migliaia di romanzi distopici e megaproduzioni catastrofistiche hollywoodiane, le profezie di sventura e i cataclismi estetizzati sono entrati a fare parte del nostro quotidiano; non ci tolgono più il sonno. A rendere inquietante la ricostruzione dello storico del ventiquattresimo secolo è piuttosto *ciò che accade prima*: non è la visione *del futuro*, ma quella *del presente*; non è la descrizione delle tragedie a venire, ma la constatazione che è *nel nostro oggi*, nel tempo della nostra apertura al mondo, *che quelle tragedie, quei disastri e quelle sofferenze, stanno prendendo forma*.

A tal riguardo, una domanda affiora a più riprese sulla bocca del ricercatore: com'è possibile che gli uomini e le donne della vecchia Civiltà Occidentale, che sapevano esattamente cosa stesse accadendo, non siano stati capaci di evitare il crollo quando era ancora possibile? Con un misto di perplessità e commiserazione, lo storico del futuro osserva che “gli occidentali” dei primi decenni del duemila – cioè la nostra generazione e quelle immediatamente contigue, e in particolare le persone che, come noi, vivono nelle società più ricche del pianeta – avevano tra le mani informazioni solide, disponevano di innumerevoli teorie sulle cause sociali, economiche, etiche e politiche della crisi climatica, erano pienamente consapevoli dei disastri che si sarebbero verificati, e nonostante ciò, nonostante il loro sapere, si sono limitati a documentare il collasso. Per lo storico del futuro, l'aspetto più sorprendente del crollo è che noi, gli occidentali della fine del ventesimo secolo e della prima metà del ventunesimo, non abbiamo agito in base a quello che sapevamo; ciò che veramente lo stupisce è che *non siamo riusciti a tradurre il nostro sapere in potere*, in prassi, in azioni concrete.

Ora, è chiaro che questo riferimento generico alla “Civiltà Occidentale” e a un “noi” collettivo assunto come soggetto del sapere e del potere di questa civiltà risulta di scarso valore al di fuori della cornice narrativa. Al suo interno, però, serve a evidenziare un aspetto centrale di ciò che oggi è in gioco.

Il racconto di Oreskes e Conway, infatti, mette in luce *lo iato fondamentale che esiste tra il sapere e il potere al tempo della crisi climatica*. Il cortocircuito che si è creato tra un sapere specifico e sempre più robusto, da un lato, e la sua capacità di mobilitare le forze sociali, dall'altro. *Lo iato* tra il sapere e il potere dice che noi occidentali del ventunesimo secolo *sappiamo* che il nostro modello di produzione e consumo sta distruggendo il mondo e se stesso – *sappiamo* che il nostro modello economico e sociale, fondato sull'estrattivismo e sui combustibili fossili, ha con ogni probabilità i giorni contati – ma non siamo in grado di usare questo sapere né per trasformarlo radicalmente né per evitare un suo cedimento catastrofico. Ci accorgiamo, cioè, di non poter tradurre le nostre conoscenze sulle conseguenze rovinose in azioni concrete volte a innescare i cambiamenti opportuni, di qualunque genere essi siano. La

eventuale contrasto efficace) delle conseguenze paventate. Cfr. al riguardo il *Sesto Rapporto di Valutazione sui Cambiamenti Climatici (AR6)* dell'IPCC, conclusosi nel 2023: <https://ipccitalia.cmcc.it/climate-change-2023-ar6-rapporto-di-sintesi/>, consultato il 27/10/2024.

nostra epoca, a cui lo storico del futuro dà il nome di “Periodo della penombra”³, sembra essere anche l’epoca dell’*impotenza della teoria*: il tempo di un sapere esteso e ramificato, perfettamente in grado di calcolare e produrre effetti, ma incapace di incidere sulla realtà riguardo alle questioni che esso stesso pone come essenziali. Un’epoca, insomma, che ribalta il celebre dislivello tra potere e sapere delineato da Günther Anders, secondo cui “non siamo in grado di raffigurarci le conseguenze di quel che noi stessi abbiamo fatto”⁴. Noi invece, al tempo della crisi climatica, siamo al corrente delle conseguenze del nostro agire, ma ci rendiamo conto di non riuscire a gestire le questioni profonde che questo sapere solleva.

2. Il sapere come ideologia

In base a queste premesse narrative, la tesi che intendo sviluppare è che le teorie che oggi godono di maggiore attenzione in questo campo, ossia quelle che propongono strategie di mitigazione e di adattamento agli effetti del cambiamento climatico, non riescono a incidere sul corso degli eventi perché sono “ideologiche” in senso marxiano⁵. Sono cioè incapaci di operare trasformazioni reali in quanto concepiscono alcune configurazioni storiche dei processi come immutabili. Qui ripresa, la categoria di “ideologico” serve a descrivere la rinuncia da parte della teoria a modificare le forze pratiche che organizzano la realtà empirica; una rinuncia che si effettua essenzialmente nel modo individuato da Marx nella sua analisi della filosofia politica dei giovani hegeliani; ovvero: a mezzo di una concezione della realtà in cui le forze pratiche che la organizzano vengono intese come forze slegate dall’agire umano, meri *dati* con cui fare i conti⁶.

Per sviluppare questa tesi è necessario procedere in due direzioni. In primo luogo, occorre indagare la *condizione ideologica* dei saperi che hanno a tema la crisi climatica; vale a dire, occorre esaminare il processo che porta questi saperi a concepire alcuni oggetti e formazioni della realtà come inaggirabili, indipendenti, senza alternative.

3 N. Oreskes, E. Conway, *op. cit.*, p. 30.

4 G. Anders, *Die Antiquiertheit des Menschen. Band I: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*, C.H. Beck, München 1956; tr. it. di L. Dallapiccola, *L'uomo è antiquato I. Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Milano 2003, p. 25.

5 Un’analisi lucida e penetrante del concetto di “ideologia” nelle diverse fasi del pensiero di Marx si trova in P. Ricoeur, *Lectures on Ideology and Utopia*, Columbia University Press, New York 1986; tr. it. di G. Grampa e C. Ferrari, *Conferenze su ideologia e utopia*, Jaca Book, Milano 1994, in part. pp. 29-117.

6 Il riferimento è chiaramente a K. Marx, F. Engels, *Die deutsche Ideologie. Kritik der neuesten deutschen Philosophie in ihren Repräsentanten, Feuerbach, B. Bauer und Stirner, und des deutschen Sozialismus in seinen verschiedenen Propheten*, in Marx / Engels Gesamtausgabe, Erste Abteilung, Band 5 [MEGA I/5]; tr. it. di F. Codino, *L'ideologia tedesca. Critica della più recente filosofia tedesca nei suoi rappresentanti Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e del socialismo tedesco nei suoi vari profeti*, Editori Riuniti, Roma 2018.

In secondo luogo, è necessario prefigurare, almeno a grandi linee, un'attività teorica che si comporti in maniera *non ideologica*; un pensiero tecnico e calcolante che sia in grado di concepire le forze pratiche ipostatizzate come forze modificabili, in modo da aprire la via verso una *prassi* diversa; una prassi capace di schiudere un nuovo orizzonte.

Per quanto riguarda il primo punto, mi limito in questa sede a evidenziare il meccanismo principale del *processo di ideologizzazione* a cui mi riferisco. Nell'*Uomo a una dimensione*, Herbert Marcuse, richiamandosi all'analisi di Marx, osserva che una teoria diventa ideologica quando l'apparato tecnico della società, cioè la cultura materiale e intellettuale in cui la teoria è immersa, comprime il campo del sapere all'uso dei soli concetti operativi⁷. Quando, cioè, *i concetti adoperati dalla teoria vengono limitati alla concretezza immediata e al contesto operativo dell'oggetto di esperienza*, e non trascendono verso le condizioni che costituiscono la sua piena realtà. Riferito ai fatti della società, le teorie sono ideologiche in quanto concepiscono i processi sociali indipendentemente dalle forze pratiche in virtù delle quali questi processi si svolgono. La teoria è ideologica, quindi, nel momento in cui ha a che fare con un ente *reso fisso* da condizioni materiali che la teoria stessa non comprende, trascura o ritiene inessenziali. "Reso fisso" significa qui "immodificabile"; cioè parte essenziale di un quadro istituzionale che non è messo in discussione.

Nel complesso, le condizioni materiali ignorate chiudono la rappresentazione-calcolante della teoria ideologica nella dimensione della mera riproduzione dell'ambito preso in carico. In tal senso, il sapere si riduce alla messa in campo di attività tecniche volte a esplorare e migliorare le condizioni istituzionali che danno forma all'ente concreto, stabilizzando così il quadro di partenza. Per collocarsi al di là dell'ideologia, e superare l'agire puramente riproduttivo, la teoria ha bisogno di un pensiero *altro* che ponga il suo procedere e l'oggetto di esperienza nuovamente come possibilità: un sapere della totalità dell'ente e del suo venire alla presenza che rimetta in collegamento la teoria con le condizioni del suo dispiegarsi. Ciò che Marcuse chiama "teorica critica".

Chiaramente, queste osservazioni rimangono generiche e provvisorie. Per comprendere in maniera adeguata il processo di ideologizzazione del sapere, la teoria di Marcuse andrebbe indagata nei suoi presupposti, nei suoi rimandi e soprattutto nei suoi limiti, in particolare quelli che riguardano la *teoria critica*⁸.

7 Cfr. H. Marcuse, *One-Dimensional Man: Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society*, Beacon Press, Boston 1964; tr. it. di L. Gallino e T. Giani Gallino, *L'uomo a una dimensione. L'ideologia della società industriale avanzata*, Einaudi, Torino 1967.

8 Per un'analisi parziale, ma incisiva, dei limiti della teoria critica, cfr. L. Boltanski, *De la critique: Précis de sociologie de l'émancipation*, Gallimard, Paris 2009; tr. it. di F. Peri, *Della critica. Compendio di sociologia dell'emancipazione*, Rosenberg & Sellier, Torino 2014. In generale, la teoria critica di Marcuse assume la possibilità che ci sia un sapere in grado di sfuggire la concretezza fallace dell'ideologia; questa possibilità, però, deve essere opportunamente indagata e chiarita. In caso contrario, vi è il rischio di riproporre con il pensiero critico le rigidità teore-

Tuttavia, tali osservazioni, che qui lasciamo nella loro forma generica, servono a dare un'indicazione utile riguardo al secondo punto che ho menzionato, che è quello che mi interessa affrontare in questa occasione: la prefigurazione di un'attività teorica non ideologica.

La domanda da fare dunque è: cosa significa di preciso, in questi termini, una teoria *non ideologica*? Come fa il pensiero tecnico-calcolante, una volta rimesso nell'ambito del possibile, a trasformare l'oggetto concreto ipostatizzato ed evitare la riproduzione dello stato di cose in cui si trova?

3. Il caso della transizione energetica

Per rispondere a questa domanda, mi concentrerò su un caso empirico, vale a dire: *il processo di transizione energetica con cui si tenta da anni di contenere e gestire la crisi climatica*⁹.

Nello scenario attuale, questo processo non ha – ovviamente – una traiettoria già tracciata. O per essere più precisi: benché vi sia consenso sulla necessità di innovare nel settore delle energie pulite e a basso impatto, è scontato che la *tipologia*, la *velocità* e la *profondità* dei cambiamenti dipendono dagli interessi e dalle capacità degli attori più influenti.

Nel processo di transizione energetica, come è facile intuire, la politica è un attore centrale. In particolare, la politica istituzionale, che con la sua potenza legislativa, monetaria e fiscale può orientare lo sviluppo tecnologico in varie direzioni, favorendo certi risultati e ostacolandone altri.

La politica può promuovere, per esempio, *l'energia solare ed eolica*, mirando all'innescio di una ridefinizione radicale delle infrastrutture esistenti; oppure la CCS, cioè *la cattura e lo stoccaggio del carbonio*, in modo da permettere, in ossequio agli equilibri attuali, un prolungamento nel tempo dell'estrazione e dell'uso dei combustibili fossili; o può puntare anche sulla *geoingegneria solare*, forse la

tiche che l'analisi intende dissolvere (e con esse le loro conseguenze: il dominio della tecnica, l'inconsistenza di ogni alternativa alla società stabilita ecc.). Finché non ci soffermerà su questo punto – e qui purtroppo non abbiamo modo di farlo – la critica rimarrà inevitabilmente e a buon diritto associata a una posizione ingenua.

⁹ La letteratura sulla transizione energetica è sconfinata. Per un inquadramento generale delle questioni scientifiche, tecniche e politiche può essere utile la lettura di G. Mann, J. Wainwright, *Climate Leviathan: A Political Theory of Our Planetary Future*, Verso, London-New York 2018; tr. it. di F. Deotto, *Il nuovo Leviatano. Una filosofia politica del cambiamento climatico*, Treccani, Roma 2019; G. Matrojeni, A. Pasini, *Effetto Serra, effetto guerra*, Chiarelettere 2017; N. Klein, *This Changes Everything: Capitalism vs. the Climate*, Penguin, London 2015; tr. it. di M. Bottinini D. Didero, N. Stabilini, L. Taiuti, *Una rivoluzione ci salverà*, Rizzoli, Milano 2015. Il repertorio di soluzioni tecniche promosso oggi dai tecnofili è ben articolato da B. Gates in *How to Avoid a Climate Disaster: The Solutions We Have and the Breakthroughs We Need*, Penguin, London 2021; tr. it. di A. Silvestri, *Clima. Come evitare un disastro. Le soluzioni di oggi, le sfide di domani*, La nave di Teseo, Milano 2021.

più conservatrice delle strategie attuabili, con l'obiettivo di eliminare il problema del riscaldamento globale modificando tecnicamente la capacità di riflessione dell'atmosfera terrestre.

Il problema, però, in base a quanto abbiamo detto in precedenza, è che la politica, al di là di quanto prometta o si proponga, non riesce ad attuare un vero cambio di rotta. Dato il carattere ideologico del suo sapere, tutti gli indirizzi di sviluppo tecnologico, sia quelli orientati alla riorganizzazione dell'infrastruttura energetica che quelli volti all'intensificazione e all'efficientamento delle tecnologie tradizionali, si limitano a riprodurre la situazione di crisi. Gli interventi della politica, infatti, si fondano su un sapere operativo che accetta la fissità inaggirabile di certi oggetti di esperienza e diventa, proprio per questo, incapace di scongiurare la catastrofe annunciata.

Ebbene, in che modo dovrebbe dispiegarsi un sapere della transizione energetica per essere *non ideologico*: per essere in grado di *riconduurre gli enti ipostatizzati all'ambito della loro modificabilità*?

4. Brevissimo excursus sulla teoria costruttivista

A titolo di proposta, considererò un sapere che attinge a una serie di teorie molto note sui processi di innovazione tecnologica: il cosiddetto "approccio costruttivista", che prende forma nelle opere di Wiebe Bijker, Trevor Pinch, Michel Callon, Bruno Latour, tra molti altri¹⁰. Un sapere tecnico e calcolante che, reindirizzato dalla riflessione sull'ideologia, permette di trascendere – come cercherò di illustrare – la fissità immediata dell'oggetto concreto in direzione delle forze pratiche che lo costituiscono.

Dell'approccio costruttivista vorrei tenere presenti in particolare due elementi. Per semplicità, farò riferimento al lavoro di Michel Callon, tralasciando altre possibili formulazioni.

10 Cfr. in particolare T. Pinch, W.E. Bijker, *The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other*, in W.E. Bijker, Th. P. Hughes, T. Pinch (a cura di), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, MIT Press, Cambridge 2012, pp. 11-44; M. Callon, *Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc*, in "Année Sociologique", 1986, 36, pp. 169-208; Id., *Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis*, in W.E. Bijker, Th. P. Hughes, T. Pinch (a cura di), *op. cit.*; B. Latour, *On Technical Mediation. Philosophy, Sociology, Genealogy*, in "Common Knowledge", 1994, 3, 2, pp. 29-64; tr. it. di Alessandro de Lachenal, *L'evoluzione del collettivo tra scienza, tecnica e società*, in Pino Donghi (a cura di), *La medicina di Darwin*, Laterza, Bari-Roma 1998, pp. 167-208; Id., *Technology is Society Made Durable*, in J. Law (a cura di), *A Sociology of Monsters Essays on Power, Technology and Domination*, Routledge, London-New York 1991, pp. 103-132. Per una problematizzazione del concetto di "costruttivismo" dall'interno di questa prospettiva, cfr. B. Latour, *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des Modernes*, La découverte, Paris 2012.

1) Il primo elemento che vorrei evidenziare è la nozione di “*controversia tecnologica*”¹¹. Con questo termine, Callon indica le interazioni che definiscono il processo di innovazione.

Secondo la sua analisi, la *controversia tecnologica* inizia quando un gruppo di attori prende l’iniziativa e prepara un *programma d’azione* con il quale chiama altri attori a partecipare a un’operazione congiunta. Il programma d’azione ha la funzione di descrivere il problema e di assegnare a ciascun attore un ruolo preciso.

In tale scenario, la controversia tecnologica si produce perché il ruolo assegnato dal programma entra in conflitto con altri ruoli che gli attori potrebbero ugualmente svolgere per soddisfare i propri interessi.

Per questo, allo scopo di convincere gli attori a partecipare all’operazione congiunta, i promotori del programma costruiscono quelli che Callon chiama “dispositivi di interessamento”¹². Questi dispositivi sono oggetti, articoli scientifici, sovvenzioni, leggi e strumenti retorici attraverso i quali i promotori cercano di imporre e consolidare il ruolo che hanno assegnato agli attori. Se i dispositivi hanno successo, si verifica l’*arruolamento*, cioè gli attori interpellati accettano il ruolo; in caso contrario, il programma fallisce.

Naturalmente, il programma d’azione e i “dispositivi di interessamento” sono resi possibili da una serie di negoziazioni multilaterali. Anche se ci sono gli *attori promotori* da una parte, e *gli attori interpellati* dall’altra, il programma e i dispositivi non vengono decisi autonomamente, ma sono il risultato di coalizioni, resistenze, riformulazioni, prove di forza e così via.

La *controversia tecnologica*, quindi, è un processo di negoziazione costante in cui alcuni “dispositivi di interessamento” mettono in moto un preciso programma d’azione.

2) Il secondo elemento che voglio sottolineare riguarda l’*identità reticolare degli attori*¹³.

Ogni attore è ciò che è, vuole ciò che vuole e fa ciò che fa, in base alla catena di entità che lo costituiscono; ogni attore, umano e non umano, è un insieme eterogeneo di oggetti, scopi, risorse e capacità, riuniti in modo più o meno coerente e per un determinato lasso di tempo.

Nella controversia, quando un programma d’azione interpella un attore e lo sottopone al “dispositivo di interessamento”, gli assegna una certa identità. *Gli*

11 Cfr. M. Callon, *Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc*, cit.; Id., *Pour une sociologie des controverses technologiques*, in M. Akrich, M. Callon, B. Latour (a cura di), *Sociologie de la traduction*, Presses des Mines, Paris 2006, pp. 135-157; Id., *Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis*, cit.

12 Cfr. Id., *Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc*, cit., in part. pp. 185-189.

13 Cfr. Id., *Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis*, cit., in part. pp. 86-91.

dice chi è e cosa vuole. Ciò significa che il programma organizza le entità che compongono l'attore interpellato in modo diverso da come erano prima. Ad esempio: vincola le attività dell'attore all'uso di un nuovo strumento; riformula la disponibilità di una risorsa indispensabile; costringe a ricalcolare la redditività di un mercato che prima si riteneva sicuro... La nuova identità dell'attore, in altre parole, è una riconfigurazione degli elementi che strutturano il suo campo d'azione. Una riconfigurazione che l'attore può accettare o rifiutare.

Questi due principi generali della prospettiva costruttivista, anche se richiamati in maniera approssimata, servono a ricondurre l'oggetto concreto all'ambito della sua possibilità. Opportunamente articolati, i due principi – vale a dire: 1) gli attori negoziano i termini dell'azione comune; e 2) l'identità degli attori corrisponde alla catena di entità che li costituiscono – permettono di concepire una via d'uscita dallo stallo ideologico nel processo di transizione energetica.

5. Analisi della transizione energetica in base ai due principi della teoria costruttivista

La transizione energetica è la trasformazione dell'infrastruttura energetica attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili e tecnologie a basso impatto ambientale. Questo processo, abbiamo detto, può assumere traiettorie e obiettivi diversi.

Attualmente, una delle strategie maggiormente adottate dai paesi ricchi è quella di incentivare l'innovazione tecnologica verde con risorse pubbliche e agevolazioni¹⁴. In merito a ciò, si dice che *“the State is back”* e che la politica industriale è tornata in auge. In Europa, ad esempio, la Commissione europea ha annunciato un programma di azioni per stimolare gli investimenti privati nella transizione energetica, il *Green Deal Industrial Plan*: un pacchetto di iniziative legislative e finanziarie che si propone di orientare strategicamente i flussi di capitale¹⁵.

Molto schematicamente, il *Piano industriale* ha l'obiettivo di aumentare l'“investibilità” nel settore delle tecnologie verdi. Poiché gli operatori finanziari preferiscono investire in mercati stabili e ad alto rendimento, come quello dell'energia fossile, piuttosto che in settori rischiosi e incerti, come quello dello sviluppo delle tecnologie verdi, lo Stato interviene per creare le condizioni di

14 Cfr. McKinsey, *The Inflation Reduction Act: Here's what's in it*, October 24, 2022: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/the-inflation-reduction-act-heres-whats-in-it>, consultato il 27/10/2024; D. Gabor, B. Braun, *Green macrofinancial regimes*, in “SocArXiv”, July, 2024, pp. 1-36; M. Mazzucato, *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*, Anthem Press, London-New York 2013; tr. it. di F. Galimberti, *Lo Stato innovatore*, Laterza, Roma-Bari 2014.

15 Cfr. le informazioni sul sito web ufficiale della Commissione Europea, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan_it, consultato il 29/11/2024.

“investibilità”¹⁶. “Investibilità” significa che il rapporto rischio-beneficio degli investimenti è *attraente* per il capitale privato. O, per dirla in altro modo, che il rischio degli investimenti è assorbito dai conti dello Stato.

In relazione al *Piano Industriale Europeo*, gli analisti più critici sostengono che la transizione proposta sia insufficiente allo scopo di evitare il superamento del limite universalmente riconosciuto dei 2 gradi centigradi, per non parlare di quello auspicato di 1,5¹⁷. Questo perché – secondo un’espressione ricorrente nella critica – il Piano industriale “abbonda in carote e scarseggia in bastoni”, cioè si preoccupa di offrire agli investitori privati succose opportunità di profitto, ma non ha la forza di impedire, da parte di questi stessi investitori, l’adozione di comportamenti problematici per la riuscita del Piano¹⁸.

Senza entrare nel dettaglio, passo ora ad analizzare questa situazione in base ai due elementi della teoria costruttivista che ho menzionato: la controversia tecnologica e l’identità reticolare degli attori.

In questo caso, la *controversia tecnologica* consiste nella definizione del processo stesso di transizione energetica. Con il Piano Industriale, lo Stato assegna al settore privato un ruolo preciso: sviluppare tecnologie e prodotti verdi. Da parte sua, tuttavia, il settore privato non assume questo ruolo alla lettera; ha altri obiettivi, che convergono solo in parte con quelli assegnati dal programma. La sua aspirazione principale, infatti, non è la decarbonizzazione, ma la massimizzazione dei profitti. Ed è naturale che sia così.

Il “dispositivo di interessamento” preparato dallo Stato consiste nel trasferire risorse agli operatori privati affinché accettino il nuovo ruolo: quello di sviluppare tecnologie verdi utili per la decarbonizzazione. Visto in questi termini, il trasferimento è legato all’osservanza di alcune clausole che dicono agli attori economici *cosa possono fare e cosa no*. Il problema, in questa circostanza, è che i privati hanno un ampio margine per rinegoziare e ammorbidire le condizioni di trasferimento, ad esempio nell’interpretazione giuridica delle norme o nell’integrazione dei dati di gestione sottoposti a controllo. E non si tratta di una svista, ovviamente. Che le clausole siano molto meno stringenti di quanto dovrebbero essere è *qualcosa di voluto*. O per dirla con altre parole: il “dispositivo di interessamento” utilizzato per arruolare gli attori privati propone *deliberatamente* una condizionalità debole. Altrimenti, gli investitori non partecipano, migrano, vanno altrove. Per attirarli, lo Stato è tenuto a soddisfare le loro aspettative di profitto. Ciò significa: è tenuto a dare loro un ampio margine di accomodamento e a rinunciare, da parte sua, *alla realizzazione di trasformazioni profonde*.

16 D. Gabor, *The (European) derisking state*, in “Stato e mercato, Rivista quadrimestrale” 1/2023, pp. 53-84.

17 Cfr. p. e. F. Cooiman, *The limits of derisking. (Un)conditionality in the European green transformation*, in “Competition & Change”, OnlineFirst 2024, pp. 1-19. Più in generale, sui limiti del modello, cfr. anche F. Bulfone, T. Ergen, M. Kalaitzake, *No strings attached: Corporate welfare, state intervention, and the issue of conditionality*, in “Competition & Change”, 27, 2, 2023, pp. 253-276.

18 “Carrots with no sticks”: cfr. p. e. Gabor, *The (European) derisking state*, cit., p. 9.

Come si risolve questo problema? Come aumentare la percentuale di bastoni senza mettere in fuga gli attori interpellati? Inasprire le clausole di trasferimento, come abbiamo notato, non serve granché, perché in tal caso gli attori scelgono semplicemente di non accettare il ruolo e di piantare in asso il Piano Industriale.

A questo punto, viene in soccorso il secondo principio della teoria, quello dell'identità reticolare degli attori. Lo Stato deve trovare un modo per ridurre la *capacità di defezione degli attori economici*¹⁹: non può limitarsi a riformulare le clausole del programma industriale, ma deve modificare le circostanze che conferiscono agli attori il loro potere di rinuncia, il loro potere di uscita. Di nuovo: *la loro capacità di defezione*. La teoria costruttivista dice che l'identità con cui gli attori economici scelgono di aderire o meno al programma – un'identità associata alla pretesa di ricevere solo carote e niente bastoni – non è un “elemento naturale”, un diritto da rispettare senza obiezioni; bensì il frutto di *una rete interconnessa e modificabile di leggi, calcoli, tecnologie e istituzioni*.

Per operare una transizione energetica profonda e tempestiva, la politica istituzionale deve modificare il potere contrattuale degli attori finanziari e industriali. Può creare, ad esempio, nuovi regimi fiscali, nuove forme di diritto societario, nuovi meccanismi di condivisione degli utili tra il settore pubblico e quello privato, come è stato proposto di recente da alcuni economisti e giuristi quali Katharina Pistor, Mariana Mazzucato e Daniela Gabor²⁰.

Ma, al di là delle singole ricette, è importante osservare che la teoria costruttivista, reindirizzata dalla riflessione sul carattere ideologico del sapere, serve in generale a riconoscere le aree chiave in cui la prassi politica deve intervenire per porsi seriamente il compito di un cambio di rotta. Nel caso della transizione energetica, la prassi prefigurata dalla teoria non si limita a fare i conti con il diritto di defezione degli operatori privati, inteso come un oggetto di esperienza inaggrabile, ma lo trasforma. Le aspettative di profitto dei grandi attori economici non sono più enti ipostatizzati, indipendenti e slegati dall'agire umano, ma diventano *costruzioni storiche*, sostenute e richieste da precise forze pratiche. Costruzioni storiche che, opportunamente modificate, creano le condizioni per una prassi politica reale in materia climatica. Ed è in questo senso che la teoria costruttivista, indirizzata dalla riflessione sull'ideologia, vale come un esempio indicativo e preparatorio di un *sapere non ideologico*.

Il sapere non ideologico illustra le possibilità di incidere sull'attuale corso degli eventi e di piegarlo in direzione di scenari di giustizia climatica. Una possibilità che

19 Prendo il concetto di “capacità di defezione” dall'opera di Albert O. Hirschman, *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*, Harvard University Press, Cambridge 1970; tr. it. di L. Trevisan, *Lealtà, defezione, protesta. Rimedi alla crisi delle imprese, dei partiti e dello stato*, il Mulino, Bologna, 2017.

20 Cfr. K. Pistor, *The Code of Capital: How the Law Creates Wealth and Inequality*, Princeton University Press, Princeton 2019; tr. it. di P. Bassotti, *Il codice del capitale. Come il diritto crea ricchezza e disuguaglianza*, Luiss University Press, Roma 2021; M. Mazzucato, *op. cit.*; D. Gabor, *The (European) derisking state*, cit.

dipende non solo dalla capacità dell'individuo di realizzare uno "scarto laterale" rispetto alle pressioni sociali, economiche, tecnologiche o politiche a cui è sottoposto. Il potere individuale, sempre attuabile e inerente all'essere umano, poco può *in sé* nel conflitto per l'orientamento complessivo dell'apparato produttivo e di consumo. La possibilità di torcere il corso degli eventi dipende piuttosto, e fondamentalmente, dalla *capacità aggiuntiva* – rispetto a quella costitutiva dell'individuo – *di organizzare* (sotto forma di politica istituzionale o movimenti informali) *azioni in grado di modificare i sistemi fiscali, giuridici e normativi che regolano il comportamento dei grandi attori economici*. Un potere collettivo, questo, tutto da costruire.

Readings

Lorenzo De Stefano

La razionalità algoritmica.

Elementi per una genealogia

Abstract: This article traces a genealogy of algorithmic rationality from ancient rituals to AI according to a theory of machine. It highlights how algorithms, as particular kind of pseudo-machine, shape and reflect humanity's drive for order and control. From symbolic AI to neural networks, AI systems mirror cultural and political forces. The paper argues AI as particular kind of algorithmic machine isn't neutral but tied to power and values, advocating for ethical governance and democratization to harness AI's potential for societal good while acknowledging its deep historical roots in automation, cybernetics and decision-making.

1. Introduzione

La parola algoritmo è oramai entrata nel nostro lessico quotidiano. Neologismi dai toni più o meno sensazionalistici come “razionalità algoritmica”, “pensiero algoritmico”, “epoca algoritmica”, “decisionalità algoritmica”, “intelligenza algoritmica” e così via, sono entrati nel vocabolario non solo di chi si occupa di queste questioni dal punto di vista scientifico, accademico o divulgativo. Questo perché le AI di seconda generazione, che hanno sopravanzato la AI simbolica o GOFAI¹, sono ad oggi estensivamente usate nei campi più svariati, dalla burocrazia al *warfare*, dalla valutazione dei dipendenti, alla semplificazione delle sentenze giuridiche, dalle macchine a guida autonoma alla ricerca aerospaziale². A ciò si aggiunge l'opinione pubblica che, non senza semplificazioni e sulla scia dei proclami di qualche tecno-guru, considera la AI la panacea ad ogni problema dell'umanità sulla scorta dell'imperativo della semplificazione e razionalizzazione dei processi, oppure come la possibilità dell'integrale sostituzione-potenziamento dell'umano; le due cose spesso vanno di pari passo. Come la si voglia mettere, chi intenda rapportarsi a queste tematiche dal punto di vista scientifico, dovrebbe, almeno in

1 Nel campo della filosofia dell'intelligenza artificiale, il termine GOFAI (acronimo di “Good Old-Fashioned Artificial Intelligence”) si riferisce al tradizionale approccio simbolico all'IA. Questo metodo si distingue da altre strategie, come le reti neurali, la robotica situata, l'intelligenza artificiale simbolica limitata o quella neuro-simbolica. L'espressione è stata introdotta dal filosofo John Haugeland nel suo libro *Artificial Intelligence: The Very Idea*, Princeton 1985.

2 Per una ricognizione delle applicazioni più dannose degli algoritmi ai processi decisionali si segnala C. O'Neil, *Armi di distruzione matematica*, Bompiani, Milano 2017 e M. Durante, *Potere computazionale. L'impatto delle ICT su diritto, società, sapere*, Meltemi, Milano 2019.

prima istanza, mettere da parte la chiacchiera quotidiana circa questi temi, poiché spesso il sensazionalismo è il negativo del rigore scientifico e la semplificazione spesso nemica del pensiero. Occorre, pertanto, al fine di comprendere cosa sia la AI, rivolgersi al luogo della sua genesi storica, tecnica, ma anche collocarla sistematicamente in quanto artefatto, sia come prodotto di una cultura materiale, sia in relazione al contesto socio-economico che l'ha partorita. Naturalmente, nel presente contributo non si potrà assolvere a questo compito nella sua totalità, ma si tenterà di delineare una prospettiva genealogica e teorica a partire da cui inquadrare la questione di una razionalità algoritmica. Quel che si cercherà di imbastire, nello spazio ristretto di queste pagine, è un abbozzo delle vie che hanno portato alla razionalità algoritmica e quindi all'intelligenza artificiale come suo ultimo prodotto, rilette alla luce di una "teoria delle macchine".

Nella storia relativamente breve dell'intelligenza artificiale possiamo individuare due approcci teorici distinti. La AI simbolica è la genia di intelligenze artificiali legate al primo programma di ricerca del Dartmouth College del 1956 in cui proprio il termine problematico intelligenza artificiale è stato coniato. Il campo di applicazione di queste tecnologie sono stati i sistemi esperti e dispositivi quali il Logic Theorist e il General Problem Solver.

La AI di seconda generazione è invece basata su di modello connessionista³, che, come vedremo, è una possibile derivazione della cibernetica e del percettro-ne di Rosenblatt introdotto nel 1958, a tutti gli effetti annoverabile nella lunga genia delle tecnologie algoritmiche. Tali tecnologie, riesumate dopo il cosiddetto inverno della AI, sono state implementate dall'intuizione di Fredrick Jelinek, il quale a sua volta, sulla base della teoria dell'informazione di Shannon, implementò i metodi dell'analisi statistica per individuare le regolarità del linguaggio⁴. Come sottolinea Matteo Pasquinelli⁵, le due correnti di pensiero seguono

3 Il termine connessionismo nasce nelle scienze cognitive da Thorndike negli anni 20 per indicare la sua teoria dell'apprendimento basata sulle connessioni stimolo-risposta. Il neo-connessionismo individua un approccio allo studio dei processi cognitivi basato sulle reti neurali artificiali. I presupposti teorici del connessionismo sono riscontrabili nel noto paper *A logical calculus of the idea immanent in nervous activity* (in "Bulletin of Mathematical Biophysics", n.5, 1943) di McCulloch e Pitts e nel lavoro di Frank Rosenblatt, inventore del percettro-ne. La diffusione di tale disciplina si deve soprattutto agli psicologi statunitensi Rumelhart e McClelland e in particolare alla pubblicazione del loro testo *PDP: Parallel Distributed Processing* (MIT press, Massachusetts 1986).

Il connessionismo si pone come una delle principali alternative ai modelli simbolici della mente (ad esempio, i sistemi basati su regole e rappresentazioni esplicite). Esso propone che la cognizione non sia il prodotto di manipolazioni simboliche sequenziali, ma piuttosto il risultato di schemi di attività distribuita che si evolvono dinamicamente. Ciò ha implicazioni significative per la comprensione di fenomeni come il linguaggio, il riconoscimento di schemi, la memoria e l'apprendimento.

4 Sul tema vedi N. Cristianini, *La scorciatoia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*, il Mulino, Bologna 2023.

5 M. Pasquinelli, *The Eye of the Master A Social History of Artificial Intelligence*, Verso, New York/London 2023, p. 23

approcci logici ed epistemologici distinti. La prima vede l'intelligenza come una rappresentazione del mondo, che può essere trasformata in funzioni proposizionali e quindi riprodotta attraverso processi logici deduttivi. La seconda, invece, considera l'intelligenza come un'esperienza diretta del mondo, che può essere tradotta in modelli approssimativi basati sulla logica induttiva. Nessuno dei due approcci è riuscito, e mai riuscirà, a replicare l'intelligenza umana, piuttosto si sono dimostrati utili a replicarne analogicamente alcuni aspetti, e, in molti casi, a superare nelle loro specificità applicative la cognizione umana. Tuttavia, il *machine learning* e le ANN⁶, grazie alla loro capacità di elaborare dati complessi e multidimensionali, si sono rivelati molto efficaci nel riconoscere schemi e nell'automatizzare molte attività. Quello che è caratteristico di queste tecnologie è l'aver reso gli algoritmi in qualche misura adattivi. Comunque la si metta, la AI, o forse sarebbe opportuno declinare il sostantivo al plurale, è oggi quella che Lewis Mumford definiva "macchina paradigmatica"⁷, ovvero un artefatto che segna un'epoca della scienza, e quindi della cultura e della società. Ad ogni tipo di società si può far corrispondere un tipo determinato di macchina. Sempre più processi decisionali e cognitivi sono ad oggi delegati a questa tipologie di macchine, che, lungi dall'essere neutrali, incarnano degli imperativi categorici scaturenti dai rapporti sociali, dal sistema di valori e dalla scienza e conoscenza atte a costituirle. In sintesi, le tecnologie sono sedimenti e concrezioni dello *Zeitgeist* e delle finalità dello *architecton* che le ha concepite⁸. Esse, come tali, sono sempre rimandabili a un piano trascendentale, tecnico, economico, materiale, antropologico e valoriale che le costituisce, pur potendo queste retroagire e influenzare il piano costituente che le ha inventate⁹. Se questo è vero, occorrerà a un tempo considerare la AI in quanto macchina non come mera applicazione di visioni epistemologiche o scoperte scientifiche, ma in comprenderla in funzione e a partire da problemi tecno-pratici e dei rapporti sociali di cui è in qualche modo espressione. Ciò vale a dire interpretare l'algoritmo e l'intelligenza artificiale sulla base di una "teoria delle macchine".

6 *Artificial neural network*

7 Cfr. L. Mumford, *Tecnica e Cultura*, tr. it. di E. Gentili, Milano 2005, pp. 25 ss.

8 Ciò non significa che una tecnologia si esaurisca nel fine per cui è stata programmata. Gli effetti possono spesso eccedere la finalità per cui erano state programmate e avere una effettualità "preterintenzionale". Sul tema Cfr. C. Di Martino, *Pensare gli effetti*, in L. De Stefano (a cura di), *Tecnica e coesistenza. Prospettive antropologiche, fenomenologiche ed etiche*, Mimesis, Milano-Udine 2024, pp. 23. 47; R. Redaelli,

Dall'intenzionalità alla preterintenzionalità. Una riflessione sui sistemi intelligenti, in "Mechane", n.7, 2024, pp. 89-108.

9 Nel un suo recente lavoro, *The Entanglement* (Princeton University Press, Princeton 2023) Alva Noë afferma che la filosofia, similmente all'arte nella sua accezione più vasta, è una modalità in cui l'umano riorganizza se stesso; la filosofia mira alla comprensione (*understanding*) mentre l'arte mira al piacere estetico (cfr. *ibid.*, p. XII ss.).

2. Umani e macchine

Nell'intelligenza artificiale convergono due linee: da un lato il tentativo teorico di tradurre in operazioni il pensiero umano, come ultimo tentativo di traduzione meccanicistica della *natura* in un sistema di regole o di risoluzione della *res cogitans* nella *res extensa*, dall'altra una linea essenzialmente pratica, che vede nel calcolo e nella macchina strumenti tecnici e tattici per la risoluzione di istanze in prima battuta empiriche, come ad esempio l'automazione, la semplificazione, il potenziamento di un lavoro, l'autoregolazione dei sistemi, le necessità belliche.

Per una genealogia della AI, bisogna considerare che la storia dello sviluppo e la scoperta scientifica degli algoritmi, come regole della *physis* e in seconda battuta del pensiero, si interseca con la storia e l'ontologia delle macchine. La AI, in quanto macchina algoritmica, incorpora da un lato la storia e lo sviluppo del sapere teorico scientifico e matematico¹⁰, che dalla civiltà vedica, egizia e paleo babilonese giunge al machine learning, dall'altro la storia della cultura materiale, che ha portato allo sviluppo di macchine in grado di riprodurre meccanicamente aspetti e funzioni umane, come proiezione, potenziamento ed esteriorizzazione delle stesse¹¹. È una caratteristica essenzialmente della cultura occidentale e della tradizione filosofica post (o pseudo) aristotelica vedere una patrizione tra l'aspetto teorico, etico e poietico, che si traduce in una differenza tra *techne* ed *episteme*¹². La macchina, in quanto espressione del nostro comportamento tecnico, come mostrerò a breve, rappresenta la giuntura tra questi due aspetti. Essa non si esaurisce in una semplice esteriorizzazione di una funzione fisiologica, quindi "naturale", dell'uomo, pur avendo in questa la sua prima ragione, o nella concrezione e ripro-

10 Karl Marx nella sua nozione di "Intelletto Generale" ha ben compreso questo punto. Nei Lineamenti Fondamentali della critica dell'economia politica Marx nel noto Frammento sulle macchine si sofferma sui rapporti tra rivoluzione sociale, macchina e scienza. Il frammento dei *Lineamenti* fornisce una riflessione critica sul ruolo della scienza, delle macchine e della società. Marx utilizza il termine *General Intellect* per descrivere l'insieme delle conoscenze e delle capacità collettive sviluppate dall'umanità, identificandolo come un'espressione della società nel suo complesso. Secondo Marx, la tecnologia e le strutture organizzative sono elementi chiave per comprendere l'evoluzione dell'uomo e della società. Egli introduce l'idea di "interiorizzazione" per evidenziare come queste tecnologie e forme organizzative non siano semplici strumenti esterni, ma diventino parte integrante del tessuto sociale e culturale. Nella sua analisi, Marx interpreta la tecnologia e l'organizzazione come manifestazioni concrete delle relazioni sociali, delle idee, dei processi lavorativi e degli stili di vita. Questi aspetti non operano in modo isolato, ma sono strettamente connessi e si influenzano reciprocamente, contribuendo a plasmare e trasformare la società. Cfr. K. Marx, *Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica*, Vol. II, tr. it. E. Grillo, La Nuova Italia, Firenze 1997, pp. 387-411. Su Marx pensatore della tecnica cfr. K. Axelos, *Marx pensatore della tecnica*, tr. it. A. Bonomi, Sugar Editore, Milano 1963 e J. Fallot, *Marx e la questione delle macchine*, La Nuova Italia, Firenze 1971.

11 Mi sono occupato diffusamente della questione in L. De Stefano, *La mente esteriorizzata Per una critica genetica dell'Intelligenza Artificiale*, in "Lo Sguardo" n. 36, 2023, pp. 255-284, a cui rimando per una trattazione più approfondita dell'argomento.

12 Cfr. *Metaph.* VI, 1, 1025 b 1 – 1026 a 35.

duzione empirica di teorie, ma più propriamente costituisce una via traversa per la realizzazione di scopi umani, eccedenti rispetto al normale corso della natura. Da questo punto di vista, la macchina agisce *para physin* ossia aggirando la natura, rispetto al *kata physin* che riguarderebbe la spontaneità del corso naturale. In un certo senso, l'agire tecnico dell'umano, che rappresenterebbe il suo essere *kata physin*, consiste proprio nel macchinare *para physin*, introducendo così nel corso naturale una causalità "esterna"¹³.

Prima di effettuare una qualsiasi ricostruzione genealogica dell'algoritmo o della AI, occorre dunque sinteticamente soffermarci su cosa sia una macchina secondo quella che Nicola Russo ha definito "teoria delle macchine"¹⁴. In epoche storiche cruciali la scienza è stata una teoria della tecnica e non piuttosto la tecnica una messa in pratica della scienza¹⁵. Ciò vale a dire che la comune interpretazione del nesso scienza-tecnica, che vede la seconda un'appendice applicativa della prima, è una generalizzazione sin troppo schematica. La logica delle scienze astratte come la geometria e la meccanica ha tratto stimoli per la sua implementazione da questioni di ordine pratico e religioso. Archimede, ad esempio, in una lettera ad Eratostene, menziona un metodo che possa render conto di dati matematici mediante nozioni meccaniche¹⁶; questo metodo meccanico preannuncia il calcolo infinitesimale. Come è noto, tuttavia, i capisaldi della meccanica statica archimedeas nascevano dal problema tecnico di individuare il vantaggio meccanico per il sollevamento dei pesi, ossia per potenziare attraverso una via traversa la capacità umana di sollevamento. La stessa dinamica moderna e la geometria analitica cartesiana nasceranno grazie all'impulso di orologi e cannoni¹⁷. In tempi più moderni, come ancora segnala Russo, "è il problema del rendimento della macchina a vapore, all'epoca della prima rivoluzione industriale, che porta Sadi Carnot a enunciare i principi fondamentali della termodinamica"¹⁸, e saranno i principi della termodinamica, e la loro realizzazione nel termostato, a costituire l'oggetto paradigmatico della prima letteratura cibernetica. Nel passaggio da meccanica a termodinamica a cibernetica, è il problema dell'amplificazione e del rumore nei servomeccanismi e nei circuiti meccanici di controllo e informatici a dare origine a quest'ultima e alla

13 *Kata physin* e *para physin* sono termini aristotelici, presenti nella *Fisica* aristotelica e nella *Meccanica* dello Pseudoaristotele. Più che indicare l'opposizione tra ciò che avviene secondo natura e contro natura, indicherebbero piuttosto la distinzione tra ciò che accade spontaneamente in natura e ciò che accade per l'intervento di un agente "esterno". La *techné* interviene dunque a modificare un corso naturale non a stravolgerlo, perché agirebbe sempre secondo le medesime leggi. Colgo queste suggestioni da N. Russo, *Para physin. Spunti aristotelici, e non, intorno al concetto di macchina* in "Bollettino Filosofico" n. 38, 2023, pp. 98-106.

14 N. Russo, *Il contributo della teoria delle macchine alle scienze della natura e dell'uomo*, in Id., *Polymechanos Anthropos. La natura, l'uomo, le macchine*, Guida, Napoli 2008, pp. 55-111.

15 *Ibid.*

16 *Ivi.*, p. 87 s.

17 E. Mach, *La meccanica nel suo sviluppo storico critico*, a cura di A. D'Elia, Bollati Boringhieri, Torino 1992, p. 149 ss.

18 N. Russo, *Polymechanos Anthropos*, op. cit., p. 88.

teoria dei sistemi, che dipendono dal principio termodinamico dell'entropia nella formulazione boltzmaniana. Lo sviluppo dei primi calcolatori automatici, come vedremo, nasce da specifiche esigenze di razionalizzazione tecnica del lavoro cognitivo nell'epoca industriale, a cui i sistemi di controllo cibernetici promettevano una efficace soluzione.

La traducibilità scientifica di ciò che emerge a livello di arti meccaniche parte dal presupposto epistemologico della immediata analogia tra macchina e natura. Questa concezione, che possiamo vedere non ancora espressa nella matematica vedica, egizia o babilonese, è esplicita nella scienza alessandrina¹⁹ e soprattutto nel meccanicismo moderno in Bacone, Descartes e La Mettrie. Poiché dunque la macchina funziona come la natura, da un lato essa può essere utilizzata per studiare i fenomeni naturali, e quindi anche il pensiero una volta naturalizzato, dall'altro lato la conoscenza scientifico-teorica delle leggi naturali può tradursi in via di principio in macchine che riproducono esattamente la natura²⁰.

Nel meccanicismo moderno, nella sua impostazione "realista" o "naturalista"²¹, il rapporto tra scienza e tecnica si risolve a favore della scienza, in quanto conoscenza esatta di cause e dati che regolano la natura e devono dirigere consapevolmente ciò che l'artigiano o l'inventore realizzano inconsapevolmente²². Questo approccio, ben radicato nella nostra cultura, ha due bias di fondo; il primo di ordine logico: se è vero che le macchine funzionano grazie alle leggi di natura, non si può necessariamente inferire che la natura funzioni come una macchina. Il secondo è di ordine ontologico: la macchina non è mai neutrale trasposizione o imitazione della natura: essa da un lato agisce *para physin*, per via traversa rispetto alla natura,

19 Sul tema cfr. L. Russo, *La rivoluzione dimenticata*, Feltrinelli, Milano 1996, e anche L. Laino, *Cosa iscrive una macchina? Alcune ipotesi su tecnica e scienza*, in "Mechane", n.7, 2024, p. 39-53.

20 Nel *Novum Organon* leggiamo infatti: "La scienza e la potenza umana coincidono, perché l'ignoranza della causa preclude l'effetto, e alla natura si comanda solo ubbidendole: quello che nella teoria fa da causa, nell'operazione pratica diventa regola. F. Bacon, *Nuovo organo*, Bompiani, Milano 2002, p. 49.

21 Utilizzo questi termini nella stessa accezione espressa da Husserl nella *Crisi*, indicando l'"idolatria del fatto" di cui sarebbe vittima la scienza moderna. Husserl riteneva che l'origine di tale atteggiamento era ascrivibile a Galileo Galilei, il genio che scopre e occulta, e alla sua idea di un universo scritto in linguaggio geometrico. La scienza moderna ignora che il sistema di regole matematiche che regolerebbero il cosmo, lungi da essere espressione dei fatti in sé stessi, traevano altresì origine nella soggettività trascendentale; non esisterebbero dunque meri fatti empirici o un *data*, come crede il realismo, senza una coscienza che li esperisce. Cfr. E. Husserl, *La Crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, tr. it. E. Filippini, Il Saggiatore, Milano 2015.

22 Come accennato, il pregiudizio di un inconcusso primato della teoria sulla prassi affonda le proprie radici nella metafisica greca. Nella teoria della linea del VI libro della *Repubblica* Platone pone la *dianoia* e la *noesis* come il vertice della conoscenza, in conformità a un ordinamento ontologico dell'ente che vedeva il primato dell'intelligibile sul visibile (*Resp.* 509d-511e). Ancora, da presupposti diversi, Aristotele nella *Metafisica* classifica gerarchicamente le scienze in base all'universalità dei loro oggetti tematici (*Metaph.* VI, 1, 1025 b 1 – 1026 a 35).

dall'altro da una prospettiva strutturalista, come dicevamo, nasce sempre in seno a un determinato *Zeitgeist* di cui riproduce tensioni, aspettative e rapporti di potere e dominio, che costituiscono un apriori storico-culturale, che solo in un secondo momento la scienza traduce. Ciò spiega perché macchine, come ad esempio il termostato e la Turing Machine, incorporano principi scientifici che divengono pienamente espliciti in epoche successive. A questo si aggiunge che, se vi è trasposizione mimetica tra natura e macchina, allora nella macchina non si annuncia mai niente di nuovo, ma la presa d'atto e riproduzione di fenomeni naturali, cosa che è discutibile se si considera cosa sia e a cosa serva un acceleratore di particelle o un LLM. Che le cose non stiano così ce lo testimoniano anche l'etimologia, l'ontologia e la storia. Nella macchina è incorporata un'eccedenza dell'ingegno umano che supera la mera riproduzione della natura²³. Macchinare è essenzialmente risolvere problemi. Se è vero che la termodinamica è legata alle macchine a vapore, così come l'informatica è legata ai *computer* e la cibernetica agli elaboratori analogici²⁴, è anche vero che queste macchine non sono servite solo a raccogliere dati o ad imitare la natura, ma è stata la considerazione teorica del loro significato tecnico e teorico a divenire il fondamento dello studio scientifico della natura e suo criterio ermeneutico. Questo spiega anche perché una macchina informatica funziona secondo le leggi dell'elettronica, ma realizza le leggi della cibernetica prima ancora che la cibernetica nasca come scienza²⁵. Spesso quindi la struttura tecnica precede le nozioni scientifiche che la vedrebbero spiegata. Questo perché, ancora seguendo Russo, la macchina è diversa dal meccanismo, che ne identificherebbe il mero funzionamento. Il meccanismo è spesso approntato grazie a regole scientifiche di livello inferiore a quelle che la macchina stessa realizzerebbe. Da questo punto di vista, la macchina paradigmatica è un "evento" che realizzerebbe ciò che la scienza

23 Un'analisi dell'irriducibilità della creatività umana alle rigide regole della necessità è stata operata da E. Garroni in *Creatività*, Quodlibet, Macerata 2024.

24 Ancora più radicalmente la l'intera impalcatura epistemologica della cibernetica si basa su equiparazione tra macchine calcolatrici, funzionanti grazie alla logica booleana e al sistema binario, e il cervello biologico. N. Wiener, *La cibernetica. Controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*, tr. it. G. Barosso, il Saggiatore, Milano 1968, pp. 159-178.

25 Cfr. *Ibid.* Le macchine calcolanti di cui parla Wiener sono effettivamente state sviluppate da Vannevar Bush negli anni 40 circa otto anni prima della pubblicazione del volume *La cibernetica*. Wiener lavorò a una loro implementazione, in particolare dell'analizzatore differenziale, a partire dal 1940 quando l'invasione nazista della Gran Bretagna sembrava imminente, per finalità di guerra, essenzialmente balistiche, e per la progettazione di ali di aeroplani. Wiener riuscirà poi a realizzare il predittore antiaereo in grado di prevedere le mosse future del nemico. Questo fu possibile a partire dalla considerazione del predittore come prototipo della mente di un pilota, e più generalmente dei sistemi umani di retroazione propriocettiva ed elettrofisiologica. Queste macchine calcolanti, peraltro, davano soluzione alle equazioni differenziali introdotte dal calcolo differenziale di Newton e Leibniz intorno al 1670 e implementato poi dai fratelli Jacob e Johann Bernoulli nel 1695. Ciò dimostra nei fatti la fondatezza dell'ipotesi della teoria delle macchine che vedrebbe la scienza agire un po' come la noddia di Minerva di hegeliana memoria rispetto alla macchina. Cfr. *Ibid.*, p. 25-26. Sul tema: P. Galison, *L'ontologia del nemico: Norbert Wiener e la visione cibernetica*, in "Discipline filosofiche", n. 17, 1, 2007, pp. 41-84.

comprende e tematizza solo in secondo momento; l'inventore, in alcuni casi, nel suo intuito realizza qualcosa che la scienza non è ancora in grado di comprendere pienamente²⁶. In questo senso, ad essere trainante nel concepimento della macchina non è tanto la teoria scientifica o la presunta natura in essa mimeticamente incorporata, ma lo scopo per il quale essa viene costruita. È proprio la natura teleologica e tattico-artefattuale della macchina a costituire l'eccedenza di questa rispetto alla natura²⁷. L'inventore pertanto, non è necessariamente lo scienziato geniale che

26 Si noti come questa concezione abbia più di una somiglianza con la teoria del genio in Kant e Schelling, a patto che per arte non considerino solo le arti figurative, ma la *techne* in senso lato e si epuri la concezione da una certo retroterra romantico-idealista. Possiamo sicuramente trarre alla definizione del genio nella *Critica del giudizio*, come colui che “dà la regola all'arte” e la “disposizione innata dell'animo innata mediante cui la natura dà la regola all'arte”, un modello interpretativo della figura dell'inventore rispetto allo sviluppo generale della scienza. In particolare il punto 2 del §46 Kant afferma che i prodotti del genio costituiscono esemplari che non sono frutto di imitazione. La macchina incorpora esattamente questo: un nuovo standard paradigmatico che non è una mera imitazione della natura o una messa in atto di regole e teorie. In un certo senso il genio dell'inventore, che occorre ricordarlo nella nostra prospettiva è sempre legato alla visione del mondo in cui l'inventore stesso esiste ed opera, è il campo di manifestazione della regola prima che essa risulti pienamente compresa e formalizzata. Ciò è possibile grazie all'immaginazione, che unisce una problematica empirica con dei principi superiori, in questo caso non le idee, bensì le teorie scientifiche precedenti. In questo modo, idee di epoche precedenti, trovano applicazione e realizzazione nella macchina, come nel caso della cibernetica descritta in *supra*: nota 46 e 47. Certo, nella nostra ricostruzione, ed è questo il punto di distacco dal soggettivismo kantiano che ci porterebbe in terreni transfiguratamente idealisti, occorre ricordare che il genio è sempre frutto di una storia e di una visione del mondo, e che ciò che si realizza della macchina non è unicamente la natura, ma anche l'intelletto generale nella sua accezione marxiana (cfr. *supra* nota 37). Per quel che riguarda i passi della *Terza critica* kantiana discussi, cfr. I. Kant, *Critica del Giudizio*, tr. it. A. Gargiulo, Laterza, Bari 2008, pp. 291 s.

27 La possibilità di una teleologia della natura è un tema vastissimo che non possiamo discutere in questo ambito, ci limitiamo a sottolineare che l'idea di una natura teleologicamente orientata è di matrice aristotelica e sopravvive ancor più durante la scolastica medievale, proprio perché la natura è considerata un *ens creatum*. Mentre in Aristotele il *telos* era immanente alla *physis* stessa, essendo il *theion* aristotelico non assimilabile al Dio cristiano completamente trascendente, nella metafisica scolastica, si pensi ad esempio a Tommaso, l'orientamento della stessa riposava sulla creazione. Questa impostazione sopravvive durante la modernità probabilmente fino all'800 quando Wiliam Paley nel suo lavoro *Natural Theology or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity* ripropose la celebre analogia cartesiana dell'orologio e la prima esposizione della teoria del “disegno intelligente”. Il colpo decisivo alla teleologia naturale fu inflitto dalla Teoria dell'evoluzione di Charles Darwin e i suoi successivi sviluppi come la teoria della *exaptation* di Gould e Vrba. Darwin la affina proprio in una lettera del 22 maggio del 1860 all'amico botanico e cristiano Asa Gray che riportiamo in originale: “Rispetto alla visione teologica della questione, per me è sempre doloroso. Sono confuso. Non avevo intenzione di scrivere in modo ateistico. Ma ammetto che non riesco a vedere, con la stessa chiarezza di altri – e come vorrei io stesso – prove di un disegno e di una benevolenza che ci circondino da ogni parte. A mio avviso, c'è troppa miseria nel mondo. Non riesco a convincermi che un Dio benefico e onnipotente abbia deliberatamente creato gli Ichneumonidi con l'intento preciso che si nutrissero all'interno dei corpi ancora vivi dei bruchi, o che un gatto debba divertirsi a tormentare i topi. Non credendo a ciò, non vedo alcuna necessità di ritenere che l'occhio sia stato progettato in

intuisce le regole della natura grazie a una conoscenza più vasta e sintetica, può essere certamente anche questo, come la storia della AI ci conferma nelle persone di Turing e von Neumann, ma è essenzialmente un tecnico che intuisce una determinata finalità da realizzare nell'artefatto, integrando procedure tecnico-scientifiche e la comprensione della causalità naturale. Da questo punto di vista, il binomio scienza-tecnica, che è un *unicum* storico-culturale della razionalità occidentale, è una possibile declinazione dell'operare tecnico come universale antropologico, in base a cui non si può schiacciare la seconda come mera applicazione della prima. Pertanto, la scienza moderna potrebbe essere considerata come una teorica della struttura delle macchine.

L'equazione non sarebbe, quindi, immediatamente natura-macchina, ma quest'ultima, in quanto artefatto, è per natura un *medium*; la relazione è triadica e deve necessariamente coinvolgere un altro attore. Macchina è medio tra uomo e natura, come tale essa è un tipo particolare di strumento. La parola *mechane* deriva dal termine *mechos* che traduce essenzialmente il mezzo. Il mezzo presuppone sempre una intenzionalità; per quanto l'utilizzo di strumenti può essere diffuso e concretizzato in culture materiali nel mondo animale²⁸, l'uso del mezzo per un fine determinato implica sempre un sapere previsionale circa i risultati attesi. L'essenza della macchina non è quindi sovrascrivibile "meccanicisticamente" allo strumento e al suo mero funzionamento, ma alla finalità del suo funzionare. La macchina è, secondo questo ragionamento, individuata dal raggiungimento del suo scopo. La macchina non è però nemmeno

modo esplicito. D'altra parte, non posso in alcun modo accontentarmi di considerare questo meraviglioso universo – e in particolare la natura umana – e concludere che ogni cosa sia frutto di mera forza bruta. Sono propenso a ritenere che tutto derivi da leggi deliberate, mentre i dettagli, buoni o cattivi che siano, siano lasciati a ciò che possiamo definire caso. Ma questa idea non mi soddisfa affatto. Sento nel profondo che l'intera questione è troppo complessa per l'intelletto umano, così come un cane potrebbe soltanto azzardarsi a speculare sulla mente di Newton. – Che ognuno sperì e creda come meglio può.”. La lettera è visionabile al sito: <https://www.darwinproject.ac.uk/letter?docId=letters/DCP-LETT-2814.xml>. Per una trattazione di questi temi vedi T. Pievani, *La vita inaspettata. Il fascino di un'evoluzione che non ci aveva previsto*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2011; J. Monod, *Il caso e la necessità*, tr. it. A. Busi, Mondadori, Milano 1986, che risolve la teleonomia nel concetto di invarianza riproduttiva. Una tentativo di naturalizzazione di istanze teleologiche è stato recentemente riproposto dal c.d. *Organizational account*, debitore al concetto “cibernetico” di organizzazione e organismo, e dalla teleologia eternalista di Daniel W. McShea. Sul tema vedi: L. Galli e E. N. Meinardi, *The Role of Teleological Thinking in Learning the Darwinian Model of Evolution*, in *Evolution: Education and Outreach*, n. 1, 4, marzo 2011, pp. 145–152; R. Dawkins, *The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe Without Design*, Norton, 1987, D. J. Depew, *Is Evolutionary Biology Infected with Invalid Teleological Reasoning?*, in *Philosophy and Theory in Biology*, n.2, 2010. Sulle nuove prospettive teleologiche segnalo una bella tesi di laurea di M. Gatti, *Il ritorno della teleologia nelle spiegazioni biologiche*, a.a. 2023/2024, Università di Padova, consultabile al sito: https://thesis.unipd.it/retrieve/650d535a-19d8-4110-a530-e39dc05176fd/Gatti_Mirko.pdf.

28 Sul tema vedi anche: C. Boesch, *Wild Cultures. A Comparison Between Chimpanzee and Human Cultures*, Cambridge University Press, Cambridge, 2014 e M. Tomasello, *Diventare Umani*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2019.

sussumibile alla mera strumentalità; la sua natura artificiale implica che sia un mezzo, approntato secondo regola per un determinato fine. Uno strumento può essere anche un oggetto trovato in natura, come ad esempio quelli utilizzati dagli scimpanzé per ottenere miele²⁹. Ciò che distingue la macchina nella categoria generale della strumentalità è piuttosto il suo agire indiretto: essa segue per ottenere il suo fine una via traversa³⁰. *Mechane* è dunque essenzialmente una via traversa, un'espedito e un'astuzia in vista di un fine prefigurato, che non riprodurrebbe la natura, bensì la "forzerebbe" e supererebbe. Mentre l'attrezzo, come il martello o la forbice, puntano immediatamente allo scopo, la macchina, come ad esempio la leva o la macchina a vapore, lo otterrebbe mediante la trasformazione o il potenziamento dell'energia. La macchina non è, quindi, immediatamente identificabile con il suo meccanismo, anche se quest'ultimo è fondamentale per la sua individuazione. Da questa prospettiva, vediamo come le tecniche, anche le tecniche algoritmiche che menzioneremo tra poco, prefigurino le macchine. Tuttavia, affinché le tecniche algoritmiche diventino macchine "concrete" devono acquistare un certo grado di autonomia, devono essere, dunque, inglobate all'interno di un artefatto tecnologico che la realizzi. La storia della tecnologia è anche la storia di una sempre maggiore automazione delle compagini della macchina e del lavoro da essa svolta in vista di un fine. Pertanto, la macchina ingloba una causalità finale, ma anche una efficiente, deve avere una certa autonomia, o per usare un termine di moda: una *agency*; deve essere in grado di performare in maniera relativamente autonoma e ripetibile dopo la sua realizzazione. Autonomia, che ripetiamo è un tratto della cosiddetta natura, lo stesso però non può esser detto rispetto allo "a che" della causa finale. La macchina non è pensabile solo in base al suo lavoro, alla sua dinamica, al suo meccanismo, ma sempre in base al fine per cui è approntata. Il fine, tuttavia, è sempre eteronomo, in quanto istanza culturale o pratica: da questo punto di vista, il trascendentale che presiede alla tecnopoiesi è identificabile come integrazione tra il piano culturale, il sistema dei bisogni e la struttura psico-fisiologica dell'umano. Laddove il meccanismo è privo di senso ed esibisce la relazione e la dinamica tra le sue parti, la macchina non è pensabile se non a partire dal piano trascendentale che la inverte, dalla sua teleologia che è sempre ad essa esterna e dalla subordinazione della causa efficiente alla causa finale. Essa presuppone sempre un mondo già dispiegato, una precomprensione storica della realtà, una tradizione, ma anche una tensione verso il non ancora, in sintesi: una teleologia. La precomprensione storica della realtà è essenzialmente la struttura in cui lo o gli inventori e ingegneri sono gettati, identificabile con l'immagine del mondo e della natura che storicamente si dà nell'apertura di senso di ogni cultura, nei rapporti economici, sociali, nei sistemi di valori e di conoscenze. Tale immagine del mondo vede

29 Cfr., W.C. McGrew, *Chimpanzee Technology*, in "Science", 328(5978), 579–580, 2010.
 30 N. Russo, *Polymechanos Anthropos*, op. cit., p. 102.

nella tecnica meccanica come “trasformazione autonoma della prassi”³¹ la sua massima espressione, nella catena di montaggio e nel computer, nella loro riduzione di lavoro e pensiero a dato computabile³², i suoi artefatti paradigmatici e nell’automazione, divisione e controllo del lavoro manuale e cognitivo il suo specifico tratto antropologico e culturale.

3. Algoritmi e regole

Bisogna ora porsi il problema se gli algoritmi rientrano in qualche modo nella definizione di macchina e in che modo la AI esprima la sua “essenza macchinica”. La AI è nel suo albero genealogico una evoluzione di quel particolare tipo di artefatti “cognitivi”³³, che sono gli algoritmi. Per comprendere cosa sia la AI e la razionalità algoritmica, è necessario, pertanto, capire cosa siano gli algoritmi, come sono stati applicati nella storia dell’umanità, e in che misura possano essere definiti una specie *mechane*. A darci una definizione formalmente completa di algoritmo ci pensa Jean-Luc Chabert nella sua monumentale curatela *A History of Algorithms. From Pebble to the Microchip*:

Oggi, un algoritmo è definito come un insieme finito e organizzato di istruzioni, destinato a fornire la soluzione a un problema e che deve soddisfare determinate condizioni. Un esempio potrebbe essere:

1. L'algoritmo deve poter essere scritto in un certo linguaggio: un linguaggio è un insieme di parole scritte utilizzando un alfabeto definito.
2. La questione posta è determinata da alcuni *data* già dati, chiamati input, per i quali l'algoritmo verrà eseguito.
3. L'algoritmo è una procedura che viene eseguita passo dopo passo.
4. L'azione in ciascun passo è strettamente determinata dall'algoritmo, dai dati di input e dai risultati ottenuti nei passi precedenti.
5. La risposta, chiamata output, è chiaramente specificata.
6. Qualunque siano i dati di input, l'esecuzione dell'algoritmo terminerà dopo un numero finito di passi³⁴.

31 Cfr. M. Heidegger, *Sentieri interrotti*, tr. it. P. Chiodi, La Nuova Italia, Firenze 1968, p. 72.

32 Questa concezione è stata sviluppata da M. Heidegger nella conferenza del 1965 per Bisswanger edita poi in edizione italiana come *Filosofia e Cibernetica*, a cura di A. Fabris, Edizioni ETS, Pisa 1988.

33 Utilizzo qui il termine in senso lato, indicando un qualcosa che facilita il pensiero o il raggiungimento di un risultato cognitivo. Chiariremo dopo in che senso l'algoritmo può esser definito una macchina o pseudo-macchina cognitiva. Sul tema degli artefatti cognitivi cfr. M. Fasoli, *Artefatti cognitivi*, in “APhEx” n.20, 2019.

34 J.-L. Chabert (ed.), *A History of Algorithms. From Pebble to the Microchip*, Springer, Heidelberg 1999, p. 455.

Questa definizione, assai larga, ci permette di annoverare tra gli algoritmi qualsiasi serie di operazioni effettuate a partire da procedure determinate. Lorraine Daston nel suo *Rules*³⁵ inserisce gli algoritmi in una storia generale delle regole. Daston riconosce tre tipologie di regole: algoritmi, leggi e modelli: l'algoritmo è una regola che dev'essere seguita inequivocabilmente, senza interpretazione e contestualizzazione, laddove leggi e modelli indicherebbero delle procedure sì determinate, ma più flessibili. Ad ogni modo, secondo la storia della scienza, antichi ricettari, rituali, le procedure standard per ottenere un determinato artefatto, operazioni, matematiche, tavole delle leggi e software apparterrebbero alla macrocategoria di regole attraverso le quali l'uomo tenta di dare stabilità al mondo, evidenziandone la regolarità e la prevedibilità dei processi³⁶. Rispetto alle regole, gli algoritmi si distinguono per la loro natura aritmetica e in un certo senso macchinica. *Inizio modulo*

Tali artefatti non sono affatto nuovi, ogni procedura di tipo matematico che ci dia un determinato output dopo un numero determinato e codificato di operazioni e regole è ascrivibile alla categoria. Molto spesso, tuttavia il discorso pubblico identifica l'algoritmo o la procedura algoritmica come un che di astratto. In realtà, proprio in quanto fattispecie di regole, gli algoritmi hanno come pretesa di fondo la regolarizzazione, la previsione e l'ottimizzazione della realtà, più che una semplice descrizione, e questo sin dall'inizio è un loro tratto ontologicamente costitutivo. Da un punto di vista operativo, l'algoritmo è una tecnica che reca in sé un'istanza di governo³⁷ e ordine del reale e, in quanto tale, è latore di un'istanza di dominio³⁸. Qui non si tratta solo di portare la natura davanti al tribunale della ragione, sebbene questa sia un'istanza fondamentale, ma di indagarne la prevedibilità o cercare

35 L. Daston, *Rules. A History of What we live by*, University press, Princeton 2022.

36 Citiamo un passaggio: "Un'isola di stabilità e prevedibilità in un mondo tumultuoso, qualunque sia l'epoca o il luogo, è il risultato arduo e sempre fragile della volontà politica, dell'infrastruttura tecnologica e di norme interiorizzate. In qualsiasi momento essa può essere improvvisamente travolta da guerra, pandemia, disastro naturale o rivoluzione. In simili emergenze, regole sottili diventano improvvisamente più spesse, regole rigide diventano flessibili e regole generali si fanno specifiche" (*Ibid.*).

37 Foucault con il termine governo intendeva la capacità di "strutturare il campo di azione possibile degli altri" quindi di dirigere la condotta altrui (M. Foucault, *Perché studiare il potere*. M. Foucault, *Perché studiare il potere. La questione del soggetto*, in H. Dreyfus, P. Rabinow, *La ricerca di Michel Foucault. Analitica della verità e storia del presente*, Ponte alle grazie, Firenze, 1989, p. 249). In questo contesto l'alterità è intesa in maniera più larga rispetto alla definizione foucaultiana, non solo come l'altro uomo, ma come l'alterità in generale non-egoica, quindi anche la natura, o il mondo come la totalità dell'ente.

38 Quando uso la parola dominio, intendo con Nietzsche, qualcosa di moralmente neutrale (anzi pre-morale), alludo cioè alla semplice volontà di potenza e governo, che si estroflette nel tentativo di regolarizzazione e messa in forma della realtà. È da intendere, pertanto, da un punto di vista fisio-logico, etologico, antropologico; infatti, laddove c'è vita, lì c'è anche una tendenza al dominio e alla trasfigurazione. Sul tema cfr. F. Nietzsche, *Su verità e menzogna in senso extramorale*, a cura di F. Tomatis, Bompiani, Milano 2006.

di ottimizzare o velocizzare alcuni dei suoi processi. Per allacciarci al nostro tempo corrente, sappiamo che gli algoritmi predittivi di cui la rete è popolata sono tutt'altro che "immateriali" nell'accezione ingenua del termine, ma sono, piuttosto, procedure ben determinate attraverso cui le piattaforme – tra cui i cosiddetti Tech Giants o GAFAM – riescono a monitorare, prevedere e monetizzare il nostro comportamento, come il best seller di Shoshana Zuboff *The age of Surveillance capitalism* ha argomentato³⁹. Gli algoritmi dunque, oltre ad essere artefatti matematici e simbolici, ed in quanto tali "al di là del bene e del male", se utilizzati per sviluppare e implementare tecnologie decisionali o aletheiologiche⁴⁰ come il machine learning e la AI, possono estendere la loro istanza di razionalizzazione, di previsione al parco umano, divenendo vere e proprie tecnologie esplicite del dominio⁴¹. In questa via implicita e traversa risiede parte del loro carattere macchinico.

La scoperta degli algoritmi è tuttavia assai più antica dell'invenzione dei moderni *computers*. Come è noto, il nome algoritmo risale a Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi, un matematico arabo originario della città di Khwarizm (attualmente Khiva) il cui testo scritto intorno all'825 *Hisab al-jabr w'al-muqabala*⁴² diede anche nome all'algebra. Esempi di algoritmi archetipici sono ancora più antichi: sia la formula algebrica della matematica sessagesimale babilonese per la risoluzione dell'equazione di secondo grado, sia le costruzioni geometriche greche possiedono le caratteristiche di riduzione e costruzione esplicitate nel lavoro di al-Khwarizmi⁴³. Come sottolinea Paolo Zellini, un'implementazione della matematica antica è dovuto a contesti religiosi. Sembrerebbe dunque che quelle che noi oggi denominiamo matematica, religione e metafisica nelle civiltà antiche non costituissero ambiti così separati dell'esperienza. Esse condividevano problemi comuni come l'equivalenza di figure di diversa forma, i principi e le regole del movimento e della generazione in generale. "Dai problemi posti dagli dèi provengono i cardini

39 S. Zuboff, *Il capitalismo della sorveglianza, Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, tr. it. P. Bassotti, Luiss University Press, Roma 2019.

40 La definizione di macchina aletheiologica, come macchina capace di produrre verità e interpretazioni è presa da E. Sadin, *Critica della ragione artificiale. Una difesa dell'umanità*, tr. it. F. Bononi, Luiss University Press, Roma 2019.

41 Per la verità, Evgeny Morozov è più attento e sottile di Zuboff nella sua recensione a *Il capitalismo della sorveglianza* intitolata *Capitalism's New Clothes* quando afferma che l'idea di un sodalizio senza precedenti tra capitalismo industriale e rivoluzione digitale è in realtà figlia di una prospettiva sbagliata. Secondo Morozov la tematica del surplus comportamentale, che gli algoritmi trasformerebbero in un prodotto scambiabile nel processo di valorizzazione del capitale, è, lungi dall'essere una dinamica nuova, nient'altro che "non riconosciuta riproposizione dei meccanismi di feedback dibattuti dalla cibernetica nel 1940" (E. Morozov, *Capitalism's New Clothes*, in "The Baffler", 4.2.2019, <https://thebaffler.com/latest/capitalisms-new-clothes-morozov>). Sul tema vedi anche V. Pinto, *Tecnologie ambientali di governo. Dalla machine à gouverner alla governamentalità algoritmica*, in L. De Stefano (a cura di), *Tecnica e coesistenza, Prospettive antropologiche, fenomenologiche ed etiche*, op. cit., p. 49-62.

42 Tradotto: calcoli mediante costruzione e riduzione.

43 Sul tema cfr. C.B. Boyer, *Storia della matematica*, tr. it. A. Carugo, Mondadori, Milano 1990, pp. 264-287.

di un pensiero senza il quale la matematica sarebbe oggi impensabile”⁴⁴. Il pensiero algoritmico originario nasce essenzialmente dal problema della commensurabilità delle figure di forma diversa, ma anche dal tentativo di comprendere *genesis* e *dynamis* secondo incrementi regolari⁴⁵.

Le prime tracce di questo pensiero sono rinvenibili probabilmente nei *Śulvasūtra* (Sutra della corda, ovvero lo strumento assieme ai paletti per calcolare le misure dei rituali). Uno dei rituali più antichi ancora oggi celebrati, il rituale Indù dell’Agnicayana descritto nella menzionata appendice dei Veda dedicata alla geometria, è basato su procedure di tipo matematico. Il rito simbolizza la rinascita del dio Prajapati smembrato durante la nascita dell’universo, la cui ricomposizione è basata sulla giustapposizione di mattoni fino a comporre la figura di un falco. Ogni mattone è posizionato secondo un processo definito accompagnato da mantra⁴⁶, ed è esso stesso un dio da invocare secondo la Upanishad. Come sottolinea Pasquinelli, che riprende gli studi di Zellini, la procedura seguita nel rituale rientra a tutti gli effetti nella regolarità algoritmica definita e testimonia l’originario radicamento socio-materiale delle procedure matematiche, riflettenti la differenza tra lavoro materiale e sociale del sistema di caste⁴⁷. In questo rituale assai complesso il sapere procedurale, che non è mai meramente astratto, ma anche pratico, è mediato dal sistema regolatorio sociale e religioso nella sua esigenza di esattezza, in una convergenza peculiare tra esercizio spirituale e disciplinamento dell’azione e del lavoro. Anche nella storia del pensiero greco troviamo simili processi. Il raddoppiamento dell’area del quadrato negli Elementi di Euclide⁴⁸ mediante lo gnomone, una figura a forma di L, che aggiunta a un parallelogramma ne produce uno di diverse dimensioni ma simili, sembra ispirato agli stessi principi incrementali della costruzione dell’altare nel rito dell’Anjicaiana. Nella filosofia pitagorica il numero è il medio che armonizza gli enti con l’anima rendendoli oggetto di episteme⁴⁹. La natura dominatrice del numero è visibile nei fatti demonici e divini, ma soprattutto nelle

44 P. Zellini, *La matematica degli dèi e gli algoritmi degli uomini*, Adelphi, Milano 2016, p. 29.

45 Zellini sottolinea come tuttavia la geometria vedica si fondi su costruzioni geometriche che, in epoche successive, trovano una corrispondenza negli *Elementi* di Euclide. Tuttavia, le due tradizioni non perseguono sempre gli stessi obiettivi: negli *Elementi* emerge il rigore delle dimostrazioni matematiche, mentre nei *Śulvasūtra* prevale l’idea di una trasformazione dinamica delle figure geometriche e il principio secondo cui la forma rimane invariata al variare delle dimensioni.

46 *Ibid.*, p. 46.

47 M. Pasquinelli, *The Eye of the Master A Social History of Artificial Intelligence*, op. cit. p. 25.

48 La cosiddetta dimostrazione geometrica del binomio: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

49 Da questo punto di vista, il realismo galileiano è un pitagorismo integrale. In particolare vedi: G. Galilei, *Il Saggiatore*, in *Opere VI*, Ed. Naz. a cura di Favero, Barbera, Firenze 1968, p. 232. Una importante testimonianza è in Filolao DK 44 B11: “ora questo (il numero n.d.a.) armonizzando tutte le cose con la percezione nell’interno dell’anima, le rende conoscibili e tra loro commensurabili secondo la natura dello gnomone (*katà gnōmonos physin*), perché compone e scompone i singoli rapporti tra le cose, delle illimitate come delle limitanti. H. Diels, W. Kranz, *I presocratici*, a cura di G. Reale, Bompiani, Milano 2006, pp. 841-843.

opere tecniche umane, inclusa la musica. Il numero è potenza (*dynamis*) che domina e promette un dominio sulla realtà, chi lo padroneggia possiede la legge del divenire e la chiave della *physis*. Da questo punto di vista, la posizione pitagorica non è troppo differente al realismo moderno di matrice galileiana, in cui il dominio matematico della legge naturale si traduce nella possibilità di una conoscenza esatta della natura. Tuttavia, come vedremo, le due posizioni non sono integralmente sovrapponibili, in quanto nella fisica greca la *physis* non è ancora esplicitamente un *ens creatum*, non avrebbe pertanto una origine artificiale, per quanto divina; il realismo greco non prevede una mediazione concettuale con l'“artificiale” per comporre *logos* umano e *logos* del mondo⁵⁰. Rispetto allo eracliteismo, questa posizione rappresenterebbe una estremizzazione qualitativa del *logos* del frammento DK 22 B1. Il *logos* nella sua accezione di misura e ragione del *kosmos* è immediatamente numero. Gli enti crescono e decrescono secondo rapporti incrementali ed algoritmici. Seguendo ancora Zellini, vediamo che i numeri pitagorici si possono immaginare come punti disposti in modo ordinato nello spazio, dove la loro crescita segue un principio geometrico proprio dello gnomone.

La traduzione degli antichi Śulvasūtra vedici di Baudhāyana, realizzata da George Thibaut nel XIX secolo, ha rivelato un'interessante analogia con i numeri pitagorici: anche nella costruzione degli altari vedici, come quello dedicato ad Agni, si seguiva un principio simile. Si partiva da un quadrato di 4 mattoni e, aggiungendone 5, si creava un quadrato di 9, poi 7 per arrivare a 16, e così via. Questo processo rifletteva un'idea di crescita potenzialmente infinita.

Questa modalità di accrescere le figure è stata allo stesso modo esposta da Euclide per spiegare la crescita del quadrato geometrico e algebrico. Nel suo teorema (Elementi, II, 4), dimostra che il quadrato di una somma ($a + h$) può essere scomposto nel quadrato di a , quello di h , e due volte il rettangolo con lati a e h . Questa stessa formula venne poi utilizzata da Newton e Raphson per sviluppare un metodo iterativo che approssimava radici quadrate.

L'idea centrale è che il cambiamento, rappresentato dall'aumento di un segmento, segue regole precise algoritmiche che Euclide aveva già intuito. Più tardi, Brook Taylor formalizzò questo concetto introducendo la formula di Taylor, un principio fondamentale del calcolo differenziale che analizza come una funzione varia con piccoli incrementi della variabile. Questo ha portato allo sviluppo di metodi per calcolare minimi e massimi di funzioni, basilari in campi come l'ottimizzazione

50 È noto infatti il pudore aristotelico nell'equiparazione tra *poliumena* e *physei onta* nel secondo libro della *Fisica* (cfr. Aristotele, *Phys.* II, 192b ss.), che da un lato esprime una prospettiva generale della visione del mondo greca, dall'altro, come spesso è nel caso dello Stagirita, determina il criterio interpretativo futuro dell'ente tecnico. Per la verità una prima equiparazione tra gli enti tecnici e gli enti naturali in quanto “generati” si ha nel mito del demiurgo nel *Timeo* platonico, che però appunto è un mito. L'idea di una modellizzazione della natura e di una sostanziale analogia tra natura e macchina emerge nella scienza alessandrina. Sul tema vedi L. Laino, *Cosa “inscrive” una macchina? Alcune ipotesi su tecnica e scienza*, op. cit. e A. Jones, *La macchina del cosmo, La meraviglia scientifica del meccanismo di Anticitera*, Hoepli, Milano 2019, p. 299.

e il machine learning. Tuttavia, metodi iterativi come quello di Newton possono risultare instabili in alcune circostanze, ad esempio quando i valori numerici crescono rapidamente o si verificano arrotondamenti eccessivi. Questi problemi si ripropongono anche nei calcoli moderni, come nei processi di apprendimento automatico, dove la minimizzazione degli errori gioca un ruolo centrale ma non sempre garantisce risultati stabili⁵¹.

La riproduzione mimetica dell'operare del divino, o della *dynamis* fisica, non è l'unica modalità esplicativa del pensiero algoritmico. Anche il pensiero umano e il ragionamento sono interpretati in via di principio come riproducibili algoritmicamente, o quantomeno, standardizzabili in formule. Se è matematizzabile l'ordine del *kosmos*, allora anche l'anima che di questo ordine è parte, è in via di principio razionalizzabile nei suoi processi. Questa prospettiva, che rimane implicita nell'antichità, giungerà a piena coscienza di sé nel meccanicismo moderno, e finanche nella cibernetica e nelle scienze cognitive.

Nell'antichità, passando dalla *physis* al pensiero puro, Aristotele nei *Topici* tenta un trattamento sistematico delle definizioni e negli *Analitici primi* dei sillogismi come primo tentativo di un metodo logico obiettivo di decisione⁵². Fu poi Lullo a progettare nel 1274 nella sua *Ars Magna* un metodo logico in cui il pensiero potesse essere ridotto e standardizzato in algoritmi. Il tentativo lulliano era di ridurre il pensiero a termini semplici da cui dovevano risultare tutte le verità possibili. Questi termini dovevano essere nove predicati assoluti, nove predicati relativi, nove questioni, nove soggetti, nove virtù e nove vizi. La mnemotecnica lulliana, come sappiamo ebbe una relativa fortuna nel Rinascimento e trovò il suo massimo interprete in Giordano Bruno.

Nella modernità il tentativo razionalista di ridurre il pensiero, la *res cogitans*, che ancora manteneva in Descartes una sua autonomia metafisica⁵³, a calcolo trova in Thomas Hobbes un autorevole esponente. Nel *Leviatano* leggiamo:

Quando una persona ragiona, non fa altro che concepire una somma totale risultante dall'addizione di parti o un resto derivante dalla sottrazione di una somma da un'altra. Fare la stessa cosa con le parole significa concepire in successione conseguente i nomi di tutte le parti fino al nome dell'intero oppure il nome dell'intero e di una parte fino al nome dell'altra parte [...]. Queste operazioni non riguardano soltanto i numeri, ma ogni specie di oggetti che possano essere addizionati e sottratti gli uni agli altri [...]. La ragione non è altro che il calcolo (cioè l'addizionare e il sottrarre) delle conseguenze dei nomi generali che sono stati stabiliti di comune accordo per notare e significare i nostri pensieri.⁵⁴

51 Per il passo originale cfr. P. Zellini, *La matematica degli dei, gli algoritmi degli uomini*, op. cit., p. 59-65.

52 Cfr. *Analitici primi*, 45b.

53 R. Descartes, *Meditazioni metafisiche*, in *Opere* a cura di G. Belgioioso, Bompiani, Milano 2012 pp.713-725.

54 T. Hobbes, *Leviatano*, a cura di A. Pacchi, Laterza, Bari 2005, p. 34.

Il discorso puramente nominalista hobbesiano identifica il *logos* con la categoria della operatività. Hobbes preconizza la riduzione del pensiero ad operazioni di tipo logico matematico, che troverà una esplicita tematizzazione nella *Dissertatio de arte combinatoria* di Leibniz, precedente il metodo di aritmetizzazione algoritmica sviluppato da Gödel negli anni 30⁵⁵. Come è noto, Leibniz, che era pensatore assai raffinato, distingueva tra le verità di ragione e le verità di fatto, le prime della logica, le seconde proprie della scienza. Tra le due corre la stessa differenza che esiste tra numeri razionali ed irrazionali: così come per i numeri irrazionali occorre una infinita scomposizione, anche per le verità di fatto è necessaria un'analisi infinita che pertiene solamente a Dio. L'uomo può invece legittimamente ambire a una conoscenza esatta delle verità di ragione mediante una apposita *ars judicandi*. Di fatto Leibniz pone esplicitamente le basi per il ragionamento algoritmico; citiamo un passaggio dal *De scientia universalis*:

Quando sorgeranno delle controversie non ci sarà maggior bisogno di discussione fra due filosofi di quanto ce ne siano tra due calcolatori. Sarà sufficiente, infatti, che essi prendano la penna in mano, si siedano a tavolino, e si dicano reciprocamente (chiamandolo, se vogliono a testimone un amico): *Calculemus!*⁵⁶

L'intuizione leibniziana che la logica sillogistica potesse essere formalizzata e resa algoritmica sulla base di logica proposizionale ed algoritmi⁵⁷ si è dimostrata giusta, e fu perfezionata dai contributi di Eulero, Gergonne, Boole⁵⁸. In particolare, sarà l'algebra o logica booleana a fondare l'algoritmo paradigmatico per tradurre le leggi del pensiero in linguaggio formale⁵⁹. Su questa scia si colloca anche lo

55 K. Gödel, *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia mathematica und verwandter Systeme I*, in "Monatshefte für Mathematik und Physik", n.38, 1931, pp. 173-198.

56 G.W. Leibniz, *De scientia universalis seu calculo philosophico*, in *Philosophische Schriften* Bd. 7, hrsg. G. Gerhardt, Berlin, 1875, pp. 173-198.

57 Sul tema vedi M. Davis, *Il calcolatore universale. Da Leibniz a Turing*, tr. it. G. Rigamonti, Adelphi, Milano 2012.

58 Cfr. P. Odifreddi, *Perenni indecisioni*, in H. Hosni (a cura di), *Menti e macchine. Alan Mathison Turing a cento anni dalla nascita*, Edizioni della Normale, Pisa 2015.

59 La logica booleana, sviluppata dal matematico e logico inglese George Boole, rappresenta un contributo fondamentale alla formalizzazione del pensiero logico e una pietra miliare nella storia della scienza. La sua opera principale, *The Mathematical Analysis of Logic* (1847), segna l'inizio della formalizzazione del ragionamento logico attraverso simboli matematici, mentre in *An Investigation of the Laws of Thought* (1854) affrontò sistematicamente i principi del pensiero umano e il loro rapporto con le strutture logiche. Basata su operatori logici (AND, OR, NOT) per rappresentare relazioni tra proposizioni, la logica booleana consente l'analisi di processi decisionali complessi in termini rigorosi. La sua natura binaria – con proposizioni che assumono valori vero (1) o falso (0) – ha rivoluzionato non solo la logica formale, ma anche la filosofia della scienza, offrendo strumenti per verificare la coerenza di teorie scientifiche e formalizzare il metodo scientifico. Il lavoro di Boole ha ispirato discipline come l'informatica e la teoria dell'informazione; ad esempio, Claude Shannon utilizzò l'algebra booleana per sviluppare la teoria dei circuiti logici, base dell'elettronica digitale moderna. Le riflessioni sullo statuto ontologico della logica booleana continuano a porre in questione i fondamenti epistemologici

Entscheidungsproblem di Hilbert e Ackermann⁶⁰. La strada era spianata per Turing e per il suo tentativo, in quel momento solamente teorico, di costruire una macchina universale in grado di eseguire qualsiasi tipo di algoritmo, e quindi, potenzialmente, qualsiasi tipo di ragionamento.

4. Algoritmi e macchine

Accanto alla storia della scoperta di algoritmi come tecniche del pensiero umano, ne esiste una contemporanea, riguardante la progettazione e la costruzione di macchine calcolatrici per implementare ed automatizzare l'uso di tali algoritmi. Le due storie convergono, come già detto, nell'intelligenza artificiale come unione del software e dell'hardware. Prototipi di quest'ultimo sono tutte le macchine nate per facilitare le operazioni di calcolo come ad esempio l'abaco, il mesolabio e i *quipu* incaici. Facendo un salto di diversi secoli nella modernità, nel 1642 Blaise Pascal costruì la famosa pascalina, una macchina a ruote dentate per fare somme e sottrazioni. Leibniz poi nel 1671 realizzò una macchina a rulli per fare i prodotti. Charles Babbage cercò di sostituire il calcolo manuale, tradizionalmente eseguito dai "computer umani"⁶¹ con macchinari automatizzati. La sua *Difference Engine*, celebrata come precorritrice dei moderni computer, fu ispirata dalla necessità di tabelle logaritmiche prive di errori, cruciali per la navigazione e l'astronomia, soprattutto durante l'espansione coloniale britannica. Ispirandosi al "metodo delle differenze" di Gaspard de Prony, che divideva calcoli complessi in piccoli compiti manuali, Babbage immaginò di meccanizzare questi processi ripetitivi usando macchinari alimentati a vapore.

L'innovazione di Babbage derivava dai principi industriali da lui esposti in *On the economy of Machinery and Manufactures*, che anticipa di un secolo l'opera di Taylor *The principles of scientific management*; dobbiamo dunque annoverare Babbage tra i primi teorici della divisione del lavoro in ambito industriale, che per-

delle teorie scientifiche da un lato, e dall'altro la natura stessa del pensiero, evidenziando il valore delle strutture formali per comprendere leggi e ragionamenti scientifici. La logica booleana non è dunque solo un sistema formale, ma una lente epistemologica per interpretare le relazioni logiche centrali al metodo scientifico.

60 D. Hilbert, W. Ackermann, *Grundzüge der theoretischen Logik*, Springer, Berlin 1928.

61 In passato, i computer erano persone che eseguivano calcoli seguendo metodi precisi. Questi computer umani facevano i tipi di operazioni che oggi vengono svolte dai computer elettronici e lavoravano in settori come il commercio, il governo e la ricerca. A partire dagli anni 20, si iniziò a usare sempre più il termine "macchina per il calcolo" per indicare qualsiasi dispositivo in grado di svolgere il lavoro di un computer umano, ovvero una macchina capace di eseguire calcoli con metodi efficaci. Tra la fine degli anni 40 e l'inizio degli anni 50, con l'arrivo delle macchine elettroniche per il calcolo, l'espressione "*computer machine*" fu progressivamente sostituita dalla parola "computer", spesso preceduta da "elettronico" o "digitale". Questo testo ripercorre la storia di queste macchine. Cfr., J Copeland, *The modern history of computing*, in "Stanford Encyclopedia of Philosophy", 2000.

metteva di scomporre i compiti in moduli e calcolare con precisione i costi (il cosiddetto principio di Babbage). Le sue macchine riflettevano questa organizzazione, automatizzando e velocizzando, come nota Pasquinelli⁶², il lavoro mentale così come gli strumenti industriali meccanizzavano il lavoro manuale⁶³. Sebbene la Difference Engine fosse limitata – non programmabile e con hardware e software unificati – la sua Analytical Engine, mai realizzata, separava teoricamente operazioni e dati sfruttando un sistema a tessere perforate, brevettato da Jacquard nel 1801 nei suoi telai⁶⁴. Si vede come il calcolare umano, conformemente alla teoria della macchina, venga ottenuto, surrogato ed implementato grazie a soluzioni meccaniche e tecniche prese a prestito da epoche differenti.

La collaboratrice di Babbage, Ada Lovelace, ampliò le sue idee, riconoscendo il potenziale delle macchine nel manipolare simboli oltre i numeri, come la musica o le relazioni astratte. Lovelace immaginava la macchina come uno strumento per il calcolo generalizzato, pur respingendo l'idea che potesse “pensare” autonomamente come l'essere umano. Nel suo lavoro di traduzione edito nel 1843 del lavoro di Luigi Menabrea *Notions sur la machine analytique de M. Charles Babbage*, noto poi come *Menabrea's paper*, Lovelace nella nota G del manoscritto descrive un algoritmo per la Analytical Engine per computare i numeri di Bernoulli, indivi-

62 M. Pasquinelli, *Eye of the Master*, op. cit., p. 54.

63 Babbage aveva ben chiara la necessità eminentemente pratica e non teorica della sua macchina, come testimonia il capitolo *On the Division of Mental Labour* del suo lavoro del 1832 *On the economy of Machinery and Manufactures* (Cambridge, University press).

64 L'idea di fondo di Babbage era quella di realizzare una macchina in grado di automatizzare qualsiasi calcolo aritmetico. Babbage aveva già lavorato su un progetto precedente, la Difference Engine, progettata per calcolare tabelle matematiche specifiche (soprattutto polinomi). L'Analytical Engine, invece, avrebbe dovuto essere molto più potente e flessibile, in grado di essere “programmata” per eseguire una varietà di operazioni diverse. Per farlo, Babbage riconvertì un'idea rivoluzionaria: i telai Jacquard, strumenti che impiegavano schede perforate per selezionare i disegni da tessere. Se nel telaio Jacquard i fori nelle schede decidevano il percorso dei fili per creare motivi nel tessuto, nella Analytical Engine essi avrebbero indicato quali operazioni eseguire e su quali dati. La macchina, avrebbe avuto due sezioni principali: una memoria, chiamata “Store”, e un'unità di calcolo, detta “Mill”. Nel “Store” sarebbero stati immagazzinati i numeri – e quindi tutti i dati necessari al calcolo – mentre il “Mill” sarebbe stato il “cervello meccanico” della macchina, responsabile dell'esecuzione vera e propria delle operazioni aritmetiche (come addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione). Il meccanismo del “Mill” prevedeva un complesso sistema di ruote dentate, leveraggi e ingranaggi capaci di gestire il passaggio dei numeri e realizzare quei movimenti di “riporto” (*carry*) che conosciamo quando eseguiamo operazioni in base decimale. L'abilità di effettuare correttamente il riporto e, nel caso delle sottrazioni, il “prestito”, era cruciale per garantire risultati matematicamente accurati. Questa architettura ha costituito l'archetipo della TM. Per istruire la macchina su cosa fare, Babbage immaginò due tipi di schede perforate: alcune avrebbero contenuto i numeri da immettere nel “Store” (cioè i dati), altre avrebbero definito le operazioni da eseguire (le istruzioni vere e proprie o l'algoritmo). Questo sistema riflette l'idea di un “programma” – in altre parole, una sequenza ordinata di istruzioni che la macchina avrebbe letto e seguito. Sulla base di queste schede, la Analytical Engine avrebbe saputo quando sommare, moltiplicare, ripetere più volte un calcolo oppure passare a un'altra operazione.

duati nel 1712. Anche qui vediamo, conformemente alla teoria delle macchine, come questo primo algoritmo per l'implementazione di un computer, fin qui solo teorico, prefiguri nella sua realizzazione qualcosa che tecnicamente solo in epoche successive, con la macchina di Turing e con il machine learning sarà possibile realizzare e, ad un tempo, applichi problematiche scientifiche di epoche precedenti.

Le intuizioni di Babbage e di Lovelace furono realizzate ben prima che la cibernetica e l'informatica si sviluppasse come scienze propriamente dette. Il lavoro di Babbage rappresentava l'intersezione tra innovazione tecnologica, pianificazione economica e gerarchia sociale. La sua visione meccanizzava non solo il lavoro, ma anche la sua misurazione, incorporando la logica della fabbrica e dell'ottimizzazione dei costi nella progettazione delle macchine. Questo gettò le basi per il paradigma computazionale moderno, con implicazioni di vasta portata per l'automazione e l'intelligenza artificiale. Vediamo qui come sia l'apriori storico culturale, unito a una necessità di razionalizzare, per una via traversa, il lavoro, ad aver informato questo tipo di macchina.

Da un certo punto di vista, i modelli contemporanei di intelligenza artificiale basati sul machine learning come i LLM rispondono ad un'esigenza assolutamente simile di automatizzazione e implementazione del lavoro cognitivo. Di poco successivo alle invenzioni di Babbage è il Logic Piano di Jevons, la prima macchina logica automatica in grado di risolvere problemi ed effettuare operazioni logiche espresse secondo la logica booleana ad un elevatissima velocità⁶⁵.

Ma fu nel Novecento Alan Turing a dare un impulso decisivo allo sviluppo dell'intelligenza artificiale e in generale all'incorporazione dell'algoritmo nella macchina, concependo nel 1936 la Macchina di Turing (TM), un modello teorico che simula il calcolo umano attraverso un nastro infinito e un insieme di regole⁶⁶. La TM, ideale progenitrice dei moderni computer, poteva replicare processi logici e simulare il pensiero, inteso come calcolo simbolico. Turing sviluppò anche il concetto di Macchina Universale di Turing (UTM), capace di eseguire qualsiasi algoritmo. Durante la Seconda Guerra Mondiale, il matematico inglese contribuì alla progettazione di Colossus, il primo calcolatore elettronico programmabile, utilizzato per decrittare codici nazisti prodotti da un'altra macchina: Enigma, progettata da Arthur Scheribus nel 1918. Colossus è stato uno dei primi esemplari di computer elettronico programmabile, e come si vede, è stato realizzato da Max Newman su modello della UTM di Turing a partire da specifiche necessità belliche. Turing ha un approccio assolutamente realista al pensiero, egli non si occupa di determinarne la natura, ma di descriverne il "funzionamento" e gli effetti a partire dalla sua manifestazione, per cui è in via di principio sempre possibile, una riproduzione del suo funzionamento e dei suoi risultati. Queste idee sono

65 W.S., Jevons, *On the mechanical performance of logical inference*, in "Philosophical Transactions of the Royal Society", n.160, 1870, pp. 497-518.

66 A.M. Turing, *On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem* in *Proceedings of the London Mathematical Society*, Series 2, n.42, 1936-37, pp. 230-265.

compiutamente espresse nel suo *Computer Machinery and Intelligence* del 1950 apparso sulla rivista *Mind*⁶⁷. Qui Turing, in polemica con le conclusioni di Lovelace, pone esplicitamente la domanda se una macchina possa pensare, ovvero se possa avere una *agency*; i tempi erano ormai maturi per l'ipotesi circa la realizzabilità di un'intelligenza artificiale sia dal punto di vista teorico che della sua costruzione tecnico-ingegneristica⁶⁸. Turing sostiene una possibile analogia nelle funzioni tra calcolatore meccanico e intelligenza umana, ma una sostanziale differenza nel funzionamento, laddove a guidare il funzionamento del cervello sono dinamiche chimiche. Tuttavia, nel momento in si rinuncia a descrivere cosa sia ontologicamente pensiero, bisogna ammettere in via di principio che gli effetti del pensare sono di fatto replicabili "artificialmente". La somiglianza si gioca sul piano delle analogie matematiche di funzionamento. Nel noto *imitation game* esposto nell'articolo del 50, Turing sostiene che, in via di principio, un calcolatore digitale discreto possa in alcune situazioni replicare il pensiero umano e ingannare un ipotetico giudice chiamato a giudicarne la natura. Questo perché, anticipando la cibernetica e riprendendo le teorie comportamentiste stimolo-risposta, Turing afferma una sostanziale analogia strutturale di fondo tra un'ipotetica "macchina bambino" e il calcolatore digitale. Il bambino, in analogia a quanto sostenuto da John Locke, si presenta come un taccuino bianco, una *tabula rasa* su cui l'educazione, basata su processi di rinforzo secondo il modello comportamentista di Skinner⁶⁹, andrà a costituire il libro delle regole o il programma per la sua azione. TM e macchina bambino sono sostanzialmente analoghi nel funzionamento: laddove le macchine sono composte di memoria, unità operativa e governo, il bambino presenta materiale ereditario, mutazioni e selezione naturale/sociale⁷⁰. La memoria è il luogo delle regole, quindi del programma e dell'algoritmo, che sostituirebbe il libro delle regole del calcolatore umano, il governo è il dispositivo di controllo che presiede alla corretta applicazione delle regole e alla loro ricorsività, nell'umano tale funzione regolativa del sistema è operata dall'agente esterno, la selezione naturale, l'educatore o il contesto. Come tale, la TM si configura come una macchina altamente autonoma, fatta eccezione per il suo "libro delle regole", ovvero il programma, che necessita un intervento esterno del programmatore, laddove nell'uomo il processo è interiorizzato; in questo equilibrio tra programma e sistema di controllo, la TM aderisce perfettamente alla descrizione della macchina propria della cibernetica. Allo stesso tempo, essa sarebbe una riproduzione per via di un espediente del funzionamento "naturale" dell'umano; agirebbe pertanto *para physin*, realizzando per via traversa ciò che la natura e la storia hanno realizzato nel calcolo umano come capacità co-

67 Id., *Computing Machinery and Intelligence*, in "Mind", LIX, n.236, 1950.

68 Una traduzione dell'articolo è stata pubblicata in N. Dazi, V. Somenzi, *La filosofia degli automi*, Bollati Boringhieri, Torino 1965 e ripubblicata in Aa. Vv., *La filosofia degli automi*, Mimesis, Milano-Udine 2022, pp. 111-137.

69 *The Behavior of Organisms* di Skinner è del 1938, mentre la "teoria del riflesso condizionato" di Pavlov è addirittura del 1903.

70 A. Turing, *Computing Machinery and Intelligence*, op. cit., p. 114.

gnitiva. Nell'articolo il matematico inglese, si spinge ad ammettere la possibilità di realizzare macchine autenticamente pensanti, se debitamente "istruite", e in grado di apprendere in base a sistemi di regole logico-algoritmiche generali, anticipando di fatto il machine learning e addirittura i LLM⁷¹. Come si vede, tale analogia è basata essenzialmente sull'eguagliamento pragmatico e a priori tra strutture cognitive, regole logiche e processi cibernetici.

Per quel che riguarda il fondamentale contributo di von Neumann nello sviluppo dell'intelligenza algoritmica, tra i suoi numerosi meriti, segnaliamo l'aver introdotto nella architettura del *computer* la RAM, la memoria grazie alla quale la linearità operativa della TM veniva superata nel nuovo design logico e fisico dei successivi computer, e di aver pensato a fondo la possibilità di realizzazione artificiale di un neurone⁷². Il modello, da teorico, diviene pratico, se lo scopo della TM era in generale una macchina per automatizzare la computabilità e riprodurre potenziamene qualsiasi operazione di calcolo, l'architettura aveva come scopo principale il costruire computer funzionanti. Il nastro infinito della UTM, rispetto a cui non era possibile una reversibilità, è sostituito da una memoria limitata e condivisa e l'esecuzione degli algoritmi non è più definita da regole, bensì sequenziale e basata su software. La memoria centrale dell'architettura permetteva di immagazzinare tanto i dati quanto le istruzioni, la *control unit* la gestione delle istruzioni stesse, l'unità aritmetico-logica i calcoli e le operazioni, che provengono dai gli input in vista di un determinato output. In questa organizzazione gerarchica, si potrebbe intravedere la divisione del lavoro intellettuale e fisico della società del dopoguerra così come nel rituale Agnicayana, l'organizzazione rifletteva il sistema delle caste. Il modello algoritmico dell'architettura riflette in qualche modo l'organizzazione della macchina sociale e del lavoro, oltre che l'architettura gerarchica del sistema nervoso. Von Neumann ci tende a specificare che, nonostante ci possa essere analogia tra sistema nervoso e il suo neurone artificiale, tuttavia una completa analogia tra computer e cervello non è di fatto possibile, agendo il primo in parallelo, il secondo in serie.

Il vero e proprio antenato dei moderni sistemi di machine learning e deep learning è tuttavia il percettrone di Rosenblatt. Il percettrone ha come precursore il lavoro di McCulloch e Pitts *A Logical Calculus of the Ideas immanent in Nervous Activity*, ampiamente letto e criticato dallo stesso von Neumann, in cui gli autori discutevano della possibilità di imitare logicamente il funzionamento di un neurone biologico⁷³. I due scienziati, sulla base delle loro osservazioni empiriche, conclusero che i circuiti neurali del cervello si comportavano secondo le porte logiche di Shannon (AND, OR, NOT), che incorporavano la logica booleana nei circuiti elettrici e nei chip, dando origine all'era informatica. Tuttavia, l'imitazione

71 Ivi., pp. 131-137.

72 J. von Neumann, *Computer e cervello*, tr. it. P. Bartesaghi, il Saggiatore, Milano 2021. A questo andrebbe aggiunta la prima modellizzazione artificiale della riproduzione cellulare.

73 W. Mc Culloch & W. Pitts, *A Logical Calculus of the ideas Imminent in Nervous Activity*, in "Bulletin of Mathematical Biophysics", n.5, 1943.

di neuroni cerebrali umani non è l'unica matrice che portò allo sviluppo di tali tecnologie, in quanto, come sostenuto, l'idea di una tecnica come mimesi della natura è una semplificazione che non sempre esaurisce le ragioni dei fatti. Anzi, è proprio perché McCulloch e Pitts avevano già interpretato meccanicisticamente il corpo umano *sub speciae machinae*, e quindi i neuroni come un artefatto tecnologico animati da corrente elettrica, che è stato possibile concepire l'idea di un neurone artificiale. La prospettiva sottointesa era che il cervello sarebbe nella sua fisiologia un omologo dei sistemi di comunicazione dell'epoca: sostanzialmente un meccanismo elettronico a feedback⁷⁴. Questa equazione tra cervello e sistema di comunicazione fu a dir la verità già preconizzata da Kapp nel suo *Grundlinien einer Philosophie der Technik*⁷⁵, così come da Samuel Morse e da Hermann von Helmholtz. Lo sviluppo della rete infrastrutturale delle comunicazioni ha funto quindi da paradigma esplicativo dei sistemi bio-fisiologici di organizzazione, rovesciando di fatto il rapporto mimetico tra natura e macchina: è la macchina a fungere da criterio interpretativo della natura e non viceversa. In una rielaborazione dell'adagio kantiano: è la natura ad essere portata dinanzi al tribunale della tecnoscienza. La macchina diviene modello anche per spiegare dinamiche di tipo logico e fisiologico. L'antropomorfizzazione della tecnica, che si agita dietro il progetto della intelligenza artificiale, nasconde nella sua genesi un'obliata, ma agente a priori, considerazione: è possibile un'antropomorfizzazione della macchina solo perché l'uomo è già stato interpretato sin dall'inizio come macchina. La cibernetica e la termodinamica sono proprio spia di questo pregiudizio moderno, nell'equiparazione di natura, cervello e organismo ad un sistema di controllo a feedback, che apprende secondo il modello comportamentista stimolo risposta, come esposto nei lavori di Turing. Queste hanno dunque costituito lo sfondo teorico di alcune delle prime tecnologie di machine learning, confermando il precetto della teoria delle macchine secondo cui l'intelligenza artificiale realizza ed è spiegabile a partire da teorie e tecniche di rango inferiore. L'interpretazione su modello teleologico e proto-cibernetico degli organismi⁷⁶ per la verità ha un antecedente in biologia nella figura di Jacob von Uexküll e nel suo *Theoretische Biologie* del 1928⁷⁷. Il biologo baltico fu tra i primi ad aver interpretato l'organismo come un sistema autonomo adattivo il cui la *Innenwelt* (sistema nervoso) e la *Umwelt* (ambiente) si relaziona-

74 McCulloch stesso definì nel 1948 alla conferenza di Hixton in neuroni come “telegraphic relays”. Cfr. L.A. Jeffress (ed.), *Cerebral Mechanisms in Behavior: Hixon Symposium*, Wiley, New York, 1951.

75 E. Kapp, *Grundlinien einer Philosophie der Technik*, George Westermann Verlag, Braunschweig 1877.

76 Come è noto, un concetto teleologico del vivente era stato già preconizzato da Spinoza e da Kant. Viene poi ripreso da Hans Jonas in *Organismo e libertà*, a cura di P. Becchi, Einaudi, Torino 1999. Anche la definizione che troviamo in H. Marturana & F. Varela dell'organismo come “macchina autopoietica”, tradisce una impostazione teleologica e cibernetica. Cfr., Id., *Macchine ed esseri viventi*, Astrolabio, Roma 1992. Sull'ipotesi Gaia cfr. J. Lovelock, *Gaia*, Bollati, Boringhieri, Torino 2011.

77 J. von Uexküll, *Biologia teoretica*, tr. it a cura di L. Guidetti, Quodlibet, Macerata 2015.

vano secondo un *Funktionkreis* (circolo funzioale)⁷⁸. Tale prospettiva è stata poi ripresentata in un'ottica sistemica da Lovelock, uno dei padri dell'ecologia, nella sua ipotesi di Gaia⁷⁹. Per entrambi i modelli, il criterio ermeneutico era ancora una volta una macchina: la caldaia tanto cara alla termodinamica⁸⁰. L'equazione era qui semplice: se Gaia è il macrorganismo in cui viviamo, allora la biosfera può essere interpretata come gigantesco sistema di feedback. In realtà ciò che agisce dietro tale considerazione è una meccanicistica interpretazione della biosfera sotto scorta delle leggi della termodinamica. Grey Walter, qualche anno dopo rispetto alle analisi di von Uexküll, nel 1948 realizzerà i primi robot autonomi simili a tartarughe, chiamati *Machina speculatrix*, unendo cibernetica, comportamentismo pavloviano e ingegneria meccanica.

Il cibernetico Ron Ashby nel suo *Principles of the Self-Organising Dynamic System*⁸¹ tentò di dimostrare, attraverso la realizzazione dell'omeostato, come l'auto-organizzazione fosse una caratteristica comune tra organismi, sistema nervoso e computer. I tempi erano oramai maturi, dunque, per un tentativo cosciente di realizzazione macchinica della razionalità algoritmica, ovvero di macchine autonome, che come gli organismi fossero capaci di autoregolarsi sulla base di principi codificati matematicamente. Snodi fondamentali da questa prospettiva si ebbero con il lavoro di Gottard Günther *Das Bewußtsein der Maschinen*⁸², di Donald Hebb intitolato *Organisation of Behavior*⁸³ in cui quest'ultimo espone l'autoorganizzazione delle reti neurali, e infine per l'appunto con il celebre *Progetto per un cervello* di Ashby⁸⁴.

Il percettrone di Rosenblatt nasce proprio in questa temperie culturale sulla scorta del lavoro di Hebb e dell'imperativo cibernetico dell'autoorganizzazione dell'informazione. Essi riprodurrebbero a un tempo il principio di autorganizzazione dell'organismo e del mondo sociale, che, come sappiamo dalla cibernetica erano considerati rispondere a dinamiche simili⁸⁵. Le reti neurali artificiali (ANN) e gli algoritmi del machine learning riflettono dunque non tanto una *mimesis* della natura, ma una *mimesis* del sistema socio-culturale in cui queste sono state concepite.

78 Un'interpretazione del vivente su modello cibernetico è esplicitamente sostenuta anche da M. Tomasello, *Dalle lucertole all'uomo. Storia naturale dell'azione*, tr. it. S. Ferraresi, Raffaello Cortina Editore, Milano 2023.

79 Sul tema vedi: N. Russo, *Filosofia ed ecologia*, Guida, Napoli 2000, pp. 120 ss.

80 Ivi., p. 95 ss.

81 R. Ashby, *Principles of the Self-Organizing Dynamic System*, in "The Journal of General Psychology", n. 37, 1962, pp. 125–128.

82 G. Günther, *Das Bewußtsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Cibernetik*, AGIS Verlag, Krefeld und Baden-Baden, 1963.

83 D.O. Hebb, *The Organization of Behaviour. A Neuropsychological Theory*, John Wiley & Sons, New York 1949.

84 R. Ashby, *Progetto per un cervello*, a cura di L. Fabbris e A. Giustiniano, Orthotes, Napoli 2021.

85 Sul tema vedi S.J. Heims, *I Cibernetici. Un gruppo e un'idea*, tr. it. G.M. Fidora, Editori Riuniti, Roma 1997.

Il primo esemplare di percettrone fu presentato nel 1957 durante Cornell Aeronautical Laboratory, dove Rosenblatt per la prima espone una rete neurale artificiale statistica. Il percettrone fu concepito come un sistema auto-organizzante, capace di riconoscere schemi attraverso l'ottimizzazione dei propri parametri, regolati progressivamente in risposta ai dati in input. Il prototipo iniziale, il Mark I Perceptron, era una macchina analogico-digitale con una "retina" composta da 400 fotorecettori che registrava semplici forme geometriche o lettere. Questi segnali erano elaborati da un livello di neuroni artificiali, che applicavano una logica cumulativa, ispirata alla regola di Hebb, per memorizzare i risultati.

In seguito, alla conferenza del 1959 intitolata *Self-Organising Systems*, Rosenblatt illustrò come il percettrone potesse generalizzare stimoli visivi riconoscendo schemi in ambienti rumorosi, affrontando il problema della generalizzazione al di là del dataset di addestramento. Questo processo, descritto come una forma di apprendimento spontaneo, permetteva al sistema di organizzarsi autonomamente senza che tale organizzazione fosse predefinita. Rosenblatt sottolineò come il percettrone potesse astrarre le trasformazioni più comuni in un ambiente e applicarle a nuovi stimoli. In questo, esso è eminentemente una macchina.

La progettazione del percettrone segnò una svolta nella computazione, che passò da un approccio lineare, tipico dei computer numerici tradizionali, a un modello auto-organizzante che operava in parallelo, in base alla disposizione spaziale dei dati e secondo feedback. Questo cambio di paradigma introdusse una dimensione topologica, distinta dal tradizionale trattamento lineare dell'informazione. Inoltre, il percettrone prefigurava la differenza tra l'AI simbolica e il modello connessionista: mentre la prima si basava già allora su rappresentazioni e regole logiche e deduttive che dovevano essere incorporate nel software, la seconda utilizzava algoritmi statistici per modellare interazioni neurali e apprendere dai dati.

Questa evoluzione rifletteva anche una trasformazione sociale, in cui le tecnologie computazionali, come le reti neurali, miravano a catturare e riprodurre logiche di cooperazione collettiva, ponendo le basi per molte delle tecniche di apprendimento automatico contemporanee. Un particolare da non sottovalutare è che la conferenza menzionata fu diretta da Marshall Yovits capo della *Information System Branch* della ONR⁸⁶. In quel contesto, furono chiamati esponenti sia del connessionismo che della AI simbolica⁸⁷. Oggetto della conferenza erano i *self-organizing*

86 Cfr. M. Pasquinelli, *Eye of the Master*, op. cit., p. 154.

87 Hubert e Stuart Dreyfus circa la differenza tra le due scuole affermano quanto segue: "Una fazione vedeva i computer come un sistema per manipolare simboli mentali; l'altra, come un mezzo per modellare il cervello. Una cercava di utilizzare i computer per realizzare una rappresentazione formale del mondo; l'altra, per simulare le interazioni dei neuroni. Una considerava la risoluzione dei problemi come paradigma dell'intelligenza; l'altra, l'apprendimento. Una utilizzava la logica; l'altra, la statistica. Una scuola era l'erede della tradizione filosofica razionalista e riduzionista; l'altra si considerava una forma idealizzata e olistica di neuroscienza. Passo tratto da M. Pasquinelli, *Eye of the Master*, op. cit., p. 160; Cfr., H. Dreyfus and S. Dreyfus, 'Making a Mind versus Modeling the Brain: Artificial Intelligence Back at a Branchpoint', "Daedalus", n.117, 1988, pp. 15-44.

systems capaci di una elevata capacità di autoorganizzazione⁸⁸. Yovis stesso segnala come mentre studiosi delle scienze della vita, tra cui psicologi, embriologi e neuro-fisiologi, lavoravano insieme per studiare le proprietà dei sistemi biologici in grado di auto-organizzarsi, matematici, ingegneri e fisici si dedicavano alla creazione di sistemi artificiali in grado di replicare queste capacità⁸⁹. Ed in effetti dagli atti della conferenza emerge come la cibernetica abbia interessato tanto l'autoorganizzazione dei sistemi radar, quanto l'organizzazione e la riorganizzazione delle cellule embrionali, definite *growing automata*⁹⁰, dal punto di vista matematico e della teoria dell'informazione. Nel 1952 anche il teorico del neoliberalismo Friedrich von Hayek nel suo trattato *The Sensory Order* esplorò le prospettive connessioniste. Questo ci dimostra come il tema dell'autoorganizzazione dei sistemi avesse di fatto superato l'ambito unicamente cibernetico o termodinamico per interessare anche economisti, industriali e militari. La cibernetica, come propaggine della razionalità algoritmica diviene il sapere teorico che di fatti sostanzia i principi dell'autoorganizzazione industriale, della definitiva automazione e autoregolazione del lavoro, della riduzione del pensiero a dati computabili, che oggi trovano vasto campo di applicazione nello *internet of things* e nelle cosiddette *unmanned factories*. Stafford Beer nel suo lavoro del 1960 *Cybernetics and Management*⁹¹ propose esplicitamente

88 In questa macroarea rientravano la stampa automatica, il riconoscimento del linguaggio, la traduzione automatica, la *pattern recognition* e il controllo dei sistemi complessi (Cfr. M. Pasquinelli, *Eye of the Master*, op. cit. p. 147).

89 M. Yovits and S. Cameron (eds.), *Self-Organizing Systems*, Pergamon Press, New York, 1960, pp. V-VI.

90 Un contributo decisivo in questo ambito fu dato, ancora una volta, da von Neumann nel lavoro con A. W. Burks *Theory of self-reproducing automata*, in "Urbana", University of Illinois Press, Illinois 1966. Gli automi cellulari (CA) sono strumenti matematici utilizzati per simulare sistemi e processi complessi. Vengono applicati in diversi ambiti, come biologia, fisica e chimica, per studiare fenomeni quali la crescita delle piante, l'evoluzione del DNA e lo sviluppo degli embrioni. Già negli anni 40, von Neumann sviluppò formalmente il concetto di automi cellulari per creare un modello teorico che rappresentasse una macchina capace di riprodursi autonomamente. Egli era spinto dalla volontà di approfondire e riprodurre i meccanismi che regolano l'evoluzione biologica e l'autoriproduzione. Da questo punto di vista, egli è molto vicino negli intenti a quanto sostenuto circa la razionalità algoritmica antica, che vedeva nella matematica e nell'algoritmo un metodo per riprodurre la *genesis* e la *dynamis* della natura. Nel 1948, von Neumann lavorava alla descrizione di una macchina in grado di riprodursi da sola in un articolo intitolato *The General and Logical Theory of Automata*, scritto per il Simposio di Hixon. Tuttavia, in quel momento non aveva ancora concepito l'idea degli automi cellulari e non riusciva a trovare una soluzione completa al problema teorico dell'autoriproduzione. La svolta arrivò grazie a Stanislaw Ulam, un collega di von Neumann, che suggerì di utilizzare un approccio basato su celle. Questo spunto permise a von Neumann di elaborare un modello che descriveva una macchina in grado di replicarsi autonomamente. Il modello teorico si fonda sul concetto di automi cellulari, descritto in dettaglio nel libro citato *Theory of Self-Reproducing Automata*, completato e pubblicato nel 1966 da Arthur Walter Burks dopo la morte di von Neumann nel 1957.

91 S. Beer, *Cybernetics and Management*, in "Journal of Symbolic Logic", n.25 (3), 1960, pp. 258-258.

l'equazione tra fabbrica e cervello, che di fatto sintetizzava l'attitudine riduzionista della cibernetica a considerare come fenomenologicamente ed ontologicamente omologhi organismi, lavoratori, macchine e fabbriche. Vediamo come la stagione della cibernetica sia a tutti gli effetti la preparazione dell'epoca contemporanea dell'infosfera o del dataismo, come la si voglia identificare.

Nel passaggio al modello cibernetico, l'organizzazione dell'informazione diventa da lineare a feedback, quindi ricorsiva, sostituendo di fatto un paradigma lineare che era nato con la nascita della scrittura⁹². Ed effettivamente proprio Rosenblatt nel 1961, durante la conferenza *Principles of Self-Organisation*, spiegò che il percettore si distingueva dalle precedenti reti neurali artificiali, come ad esempio quelle descritte da von Neumann, grazie alla sua capacità di auto-organizzarsi, resa possibile da un sistema di controllo basato sul rinforzo⁹³. Anche se Rosenblatt lo definiva un modello cerebrale, il percettore era più focalizzato sull'organizzazione autonoma delle informazioni che sull'imitazione delle strutture biologiche, in quanto macchina cibernetica. Ancora una volta, l'equazione con la biologia era possibile proprio perché a priori i sistemi biologici erano considerati sistemi cibernetici. Il cosiddetto biomorfismo informatico, di fatto, non è altro che una informatizzazione del *bios*, in questo Heidegger aveva ragione a vedere nella cibernetica la riduzione della vita nel linguaggio calcolante⁹⁴. Questo nascondeva anche una svolta topologica nell'organizzazione dello spazio dell'informazione. Marvin Minsky e Seymour Papert, tra i padri della AI, ribattezzarono in modo critico il connessionismo come “geometria computazionale”, poiché si basava sul calcolo delle relazioni spaziali anziché rappresentare una vera forma di intelligenza artificiale. Questa transizione topologica segnò, più in generale, il passaggio da un modello lineare di gestione delle informazioni a uno fondato sull'auto-organizzazione e controllo, realizzando il modello archetipico della maggior parte delle architetture di apprendimento automatico. La via per quella che noi oggi chiamiamo AI era stata tracciata. La lotta tra paradigma connessionista e quello simbolico nella AI conoscerà alterne vicende nella storia recente delle tecnologie, fino all'affermazione dei modelli recenti basati sul deep learning come Transformer introdotto nel paper *Attention is All You Need* da Vaswani et al. nel 2017⁹⁵. Questa architettura è diventata la base di molte delle tecnologie avanzate nel campo del Natural Language Processing, il cui “meccanismo di attenzione” permette al modello di concentrarsi

92 Sulla rivoluzione della comunicazione dal paradigma orale alla scrittura cfr. E. Havell, *Cultura orale e civiltà della scrittura*, Laterza, Bari 1973; sull'ulteriore portata rivoluzionaria della rivoluzione digitale dell'informazione cfr. C. Di Martino, *Pensare gli effetti*, in L. De Stefano (a cura di), *Tecnica e coesistenza*, op. cit. pp. 23-48.

93 M. Pasquinelli, *Eye of the Master*, op. cit., p. 159.

94 Cfr. M. Heidegger, *Unterwegs zur Sprache (1950-1959) (GA12)*, hrsg. von F.-W. Von Herrmann, Klostermann, Frankfurt a. M. 1985; tr. it. di A. Caracciolo, *In cammino verso il linguaggio*, Mursia, Milano 1973, p. 207.

95 Vaswani et al., *Attention is All You Need*, in “Neural Information Processing Systems”, 30, 2017.

su parti diverse della sequenza per capire meglio il contesto⁹⁶. Sarebbe interessante esporre continuare la trattazione fino ai più recenti sviluppi nel campo della AI contemporanea, ma motivi di spazio ci vediamo costretti a interrompere qui la nostra ricostruzione e arrivare alle conclusioni.

5. Conclusioni

Dalle considerazioni precedenti è emerso che gli algoritmi, nella loro storia, hanno sempre costituito per l'umanità una via d'accesso privilegiata alla comprensione della natura. Questa ipotesi "naturalista", che implica una natura già mate-

96 Il meccanismo di attenzione e il percettore si basano su un principio comune: entrambi utilizzano pesi per determinare l'importanza degli input. Tuttavia, il modo in cui lo fanno e lo scopo che perseguono sono molto diversi, riflettendo la loro distanza temporale e tecnologica. Il percettore rappresenta uno dei primi tentativi di simulare il funzionamento del cervello umano attraverso un modello di rete neurale. Il suo funzionamento è relativamente semplice: prende in ingresso una serie di segnali, li moltiplica per dei pesi che ne indicano l'importanza, e poi li combina in un'unica somma ponderata. Da questa somma deriva una decisione, come classificare un input in una delle due categorie. Tuttavia, il percettore è limitato: può risolvere solo problemi che si possono separare linearmente, cioè problemi in cui le categorie possono essere distinte da una semplice linea. Il meccanismo di attenzione, invece, rappresenta un'evoluzione sofisticata di questi principi. Anche qui si attribuiscono dei pesi agli input, ma questi pesi non sono statici. Nel percettore, infatti, i pesi vengono appresi durante l'addestramento e rimangono fissi, applicandosi sempre allo stesso modo. Nell'attenzione, invece, i pesi vengono calcolati dinamicamente in base al contesto. Questo significa che il modello può adattarsi alle specifiche esigenze di ogni situazione, assegnando maggiore rilevanza agli elementi più utili per il compito in corso. Inoltre, mentre il percettore combina gli input in modo semplice e lineare, il meccanismo di attenzione li elabora in modo non lineare e contestuale. Per esempio, nel linguaggio naturale, un termine può avere significati diversi a seconda delle parole circostanti. Il meccanismo di attenzione è progettato per catturare queste sfumature, mettendo in relazione ogni parola con le altre all'interno della frase per capire quali sono più importanti in quel contesto. Un altro punto cruciale è che il percettore è rigido, adatto a problemi statici e semplici, mentre il meccanismo di attenzione è flessibile e progettato per gestire complessità elevate, come le sequenze di testo o le relazioni tra immagini. In un certo senso, il percettore è un sistema basilare che ha gettato le basi per lo sviluppo delle reti neurali moderne, mentre l'attenzione è un passo successivo, che spinge i concetti iniziali verso un livello di sofisticazione superiore. Entrambi sono invero dei precetti di auto-organizzazione, adattività, e gestione dell'informazione della cibernetica. Solo che mentre il percettore utilizza il feedback attraverso l'algoritmo di apprendimento supervisionato (quando il percettore sbaglia, il sistema corregge i pesi per ridurre l'errore futuro, un processo molto simile al controllo cibernetico), il meccanismo di attenzione, anche se in modo più sofisticato, si basa su un concetto di feedback interno. Durante l'addestramento, il modello apprende quali relazioni tra gli elementi della sequenza sono rilevanti, adattandosi iterativamente ai dati.

Possiamo pensare al percettore come un faro che illumina una sola direzione con intensità costante: efficace per compiti semplici ma limitato nella sua portata. Il meccanismo di attenzione, invece, è come una torcia regolabile, capace di cambiare intensità e direzione a seconda delle necessità, adattandosi al contesto in modo dinamico. Il meccanismo di attenzione riprende l'idea di pesatura del percettore, e di regolazione cibernetica, ma la trasforma per gestire relazioni complesse e sequenze di dati, superando definitivamente i limiti della linearità.

matizzata o matematizzabile, è riscontrabile tanto in alcune culture antiche quanto nel meccanicismo moderno e nella cibernetica. Tale concezione, tuttavia, nasconde un implicito caratterizzante la razionalità algoritmica nella sua accezione più ampia, che chiama in causa la storia dei modelli di rappresentazione del rapporto tra natura e macchina. Gli algoritmi sono tipi particolari di regole, e le regole sono il tentativo umano troppo umano di dare un ordine al cosmo o di dedurne uno da esso. Questa impostazione dal sentore kantiano, o quantomeno relativista, ha guidato il tentativo di una breve genealogia dell'algoritmo contenuta in queste pagine, al fine di evidenziare il ruolo degli algoritmi come "proto-macchine"⁹⁷ e tecnologie di dominio. Ricordiamo che qui dominio ha una accezione essenzialmente neutrale, non immediatamente identificabile con rapporti coercitivi di potere, bensì come quella dimensione etologica con cui l'uomo, o forse più in generale l'organismo, tenta di informare il suo proprio mondo.

Gli algoritmi, anche nella loro obiettivazione macchinica, esprimono una volontà di dominio del tutto peculiare, che risponde all'esigenza, anche questa umana troppo umana, di ordinamento di dati e procedure secondo un sistema input-output. Ci permettono, dunque, parafrasando Chabert, di ottenere, qualsiasi siano i dati di input, l'esecuzione "automatica" di procedure in un numero finito di passi e con risultati circoscrivibili e delimitati.

L'intelligenza artificiale, come ultimo prodotto della lunghissima storia della razionalità algoritmica, nasce da una istanza di organizzazione e regolazione dei sistemi da un lato e, in quanto macchina, dalla volontà di trovare vie traverse per la realizzazione e implementazione di compiti cognitivi. La AI costituisce una via traversa, una scorciatoia⁹⁸, per l'intelligenza, l'autoorganizzazione e l'automazione di sistemi complessi senza necessariamente "pensare" in modo umano. O meglio, nel suo iniziale concepimento essa poggia su una semplificazione epistemologica, figlia del pensiero moderno da cui ha avuto origine, secondo cui è possibile pensare la natura, e in questa l'uomo, come riproducibile meccanicamente solo perché la si è già equiparata a macchina e concepita teleologicamente. Ma questo vuol dire sia misconoscere l'autentica dimensione teleologica della macchina, che più che *mimesis* è in realtà "macchinazione", sia attribuire alla natura una istanza teleologica non dimostrabile, e che al massimo può fungere da ideale ermeneutico-regolativo. In sintesi, se la natura teleologica della macchina è deducibile dalla sua struttura ontologica, in quanto ente tecnico, non vale lo stesso per la natura, proprio perché essa non è opera di uno *architecton*. Se concepiamo, dunque, le macchine e, sulla scorta di esse, gli algoritmi e l'intelligenza artificiale come vie traverse, vediamo come siano sin dall'inizio tentativi teleologici di ordinare e dominare l'ente nella sua totalità. Da questo punto di vista,

97 Il motivo principale che mi impedisce una equiparazione tra algoritmo e macchina non è tanto il funzionamento, quanto l'assenza del meccanismo.

98 Cfr. N. Cristianini, *La scorciatoia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*, op. cit.

gli algoritmi sarebbero, più che surrogati ed imitazioni, “tattiche” grazie a cui il *polymechanos anthropolos* tenta a un tempo di dominare l'essente e di adempiere alla sua natura tecno-poietica caratteristica del suo abitare.

L'intelligenza artificiale, le tecnologie di deep learning e machine learning, proprio in quanto tecnologie algoritmiche, più che rappresentare la prospettiva di una radicale sostituzione dell'umano, rispondono al tentativo di ordinare e razionalizzare la realtà secondo il bisogno, semplificarla, ridurre il più possibile l'errore, modulare l'azione e i processi, previa la loro divisione a un numero quantificabile di passaggi e risultati. Naturalmente, in questa loro natura macchinica ed algoritmica risiede la loro portata antropologica ed epocale, ma anche il loro rischio più grande. Rischio che, nell'epoca della tecno-scienza, si esprime essenzialmente nelle forme del dominio e controllo dell'uomo sull'uomo attraverso la macchina, del dominio calcolante dell'uomo sulla natura, in conformità all'imperativo economicista del “realismo capitalista”. Si badi bene, queste considerazioni sono in primis di natura ontologica e prescindono da una qualsiasi considerazione morale dei fenomeni, almeno in via di principio. Dal momento che le tecnologie incorporano una finalità esterna in queste si riflettono schemi di più ampia portata, sociale, storica, culturale, scientifica, economica e così via. Pertanto, solo attraverso processi di democratizzazione dei processi e della conoscenza, che passano necessariamente per una lotta ai monopoli tecnologici, per una discussione di chi debba detenere la proprietà di queste tecnologie e beneficiare del loro operare, queste sì vere e proprie istanze etico-politiche, sarà possibile far emergere l'autentica portata emancipativa delle tecnologie in esame, ma questo è un discorso che ci porterebbe troppo in là e che ci riserviamo di sviluppare in un'altra occasione.

Luca Mandara

Instrumental rationality and power on nature.

From antisemitism to social networks

Abstract: The paper deals with the manifestation of mimetic tendencies within social networks. Retracing the dialectic between “technique” and “nature” outlined by Max Horkheimer and Theodor W. Adorno, the paper argues that such tendencies are not the absolute “irrational” outside, but the other side of the very specific form of rationality embodied by these technologies, which share the same contradictory features of the Western monopoly and financial capitalism. In the end, the paper would also inquiry the possibility of diverging the mimetic impulses from the regressive identification with authoritarian leaders toward progressive politics of emancipation.

In the age of the “three hundred basic words” the ability to exercise judgment, and therefore to distinguish between true and false, is vanishing (...). Everyone is labeled friend or foe. The disregard for the subject makes things easy for the administration. Ethnic groups are transported to different latitudes; individuals labeled “Jew” are dispatched to the gas chambers (Theodor W. Adorno, Max Horkheimer)

1. Introduction

On January 2024, the Italian public opinion moved social media crusades against two women. One was against the very famous social media influencer Chiara Ferragni, who lost hundreds of thousands of followers, many sponsorships and even her husband, because she had promoted Christmas cakes to finance a child-hospital, which, in true, did not receive any contribute. The other made a very unfortunate in-owner commit suicide because the (false) accusation of lying on Facebook about an argument she had with a customer who had offended a disable child.

These are only two of billions of similar social media storms where somebody is suddenly deified by the same People who, just one click later, will enjoy to smash the new idol down. These two cases, moreover, show, on one hand, an astonishing mass-scale self-blindness to trust in, and then being disappointed by, billionaires whose job *is* doing spectacle; on the other hand, an aggressive mass-sadistic pleasure to take a woman back to her nothingness and invisibility. Together, they show the striking contradiction between the actual outcomes and the original social net-

work promises. Just two decades ago, in fact, the new peer-to-peer communication was launched to set people free from the traditional, centralized mediation, pointed out as one cause of the horrors of the Nineteenth Century, to improve democracy, freedom, consciousness, dialogue and friendship among different population and individuals¹.

According to Max Horkheimer and Theodor Adorno, this contradiction between so advanced product of human intelligence, on one hand, and massive irreflexive reactions, on the other, cannot be explained neither with the excuse of the wrong usage by uneducated and irrational users, nor claiming some conspiracy by undefined elites. In their theory of mimicry², they refused such abstract opposition between progress and regression, nature and society, reason and irrationality, to determine these concepts through their contradictory unity. In this way, they showed that barbaric killings enacted by oppressed masses against the most undefended and culturally represented nature-alike – i.e. minorities like the Jews, women, animals – are still possible at the highest stages of civilization.

It is worthy to inquiry if social networks are actually repeating the same constraining dialectic they had, in the beginning, promised to break. It is the premise to not accept uncritically the promise of liberation through technological developments and to look, act, call for paths of political action of emancipation.

1 See A. Baricco, *The Game*, Einaudi, Torino 2018. Still now, Meta, owner of Facebook, wants “to give people the power to build community and bring the world closer together. Our products empower more than 3 billion people around the world to share ideas, offer support and make a difference”. See: <https://investor.fb.com/resources/default.aspx>.

2 It is known that the opposition between instrumental (subjective) reason and objective reason was Horkheimer’s concern, while Adorno mainly was committed to Roger Caillois’ studies on “*le mimetism*” and Sigmund Freud’s “death impulse”. See T.W. Adorno, Roger Caillois, *La Mante religieuse. Recherche sur la nature et la signification du mythe*, in Id., *Vermischte Schriften II. Gesammelte Schriften*, bd. 20-31, hrsg. R. Tiedemann, Suhrkamp, Frankfurt am Main 1986, pp. 229-230; and T.W. Adorno, *Freudian Theory and the Pattern of Fascist Propaganda*, in Id., *The Culture Industry Selected Essays on Mass Culture*, ed. by J.M. Bernstein, Routledge, London 2020. The refusal to use the death impulse in social theory has a long history, from the Freudian revisionists, like E. Fromm, *Escape from Freedom*, Holt McDougle, New York 1994, to, more recently, N. Shukin, *Animal Capital: Rendering in the Biopolitical Times*, University of Minnesota Press, Minneapolis 2009. The latter argues that mimicry is not a natural behaviour but the capitalist reification of the natural world, first of all of animals. Consequently, she states that the Frankfurt Scholars naturalized an historical process. These arguments, however, reject *a priori* the possibility that the capitalist reification may be the prosecution, on a higher stage, of pre-social tendencies. Differently, M. Maurizi, *Beyond Nature. Animal Liberation, Marxism and Critical Theory*, Haymarket, Chicago 2021, shows that Frankfurt critical theory joined the cultural transformation of nature with the naturalization of social history. The latter is still “second nature” because humans have not fully realized yet their *natural* potential to consciously set themselves *and* non-human world free from their own natural violence.

2. Instrumental Rationality and Mimicry

The most dreadful “element of antisemitism”, Horkheimer and Adorno write in the *Dialectic of Enlightenment*, is the mass-scale of the “blind lust for killing [...] whom are both conspicuous and unprotected”³. It would be a rationalization, they say, to search only for economic or political explanations. In fact, if “its usefulness for the rulers is evident [...] as a distraction, a cheap means of corruption, a terrorist warning”, “common people” have no economic or political expectations, while they pursue only the “luxury” of killing freely⁴.

Then, the critics faced with the terrible hypothesis that civilized humans may kill neither because manipulated from the outside, nor because motivated from the inside by rational goals, but for pleasure as such. Furthermore, economic or political forces would not shape society without something else, namely blind, unconscious impulses. Among them, the impulse for destruction.

Such impulses are said “blind”, in terms of lack of human rational goal, like natural world is usually depicted, but they are not “natural” in terms of innate. In fact, the authors highlight that “there is no authentic anti-Semitism and certainly no born anti-Semite”. Yet, they add, “the call for Jewish blood has become second nature”⁵, a nature produced by historical society.

Because of these contradictory features, phenomena like mass-antisemitism shake the traditional, sharp separation between nature and history. A dialectical understanding of their relation is needed and the concept of mimesis is meant to provide it.

Generally speaking, for mimesis is meant “a tendency deeply inherent in living things [...] to lose oneself in one’s surroundings instead of actively engaging with them, the inclination to let oneself go, to lapse back into nature”⁶, to imitate and passively identify with it.

In the following, the authors separate two possible ways to satisfy this tendency.

The first, is the mimetic identification of the living with the “mere nature” or the “immobile nature”⁷. It is the regressive impulse of the living to identify with its contrary, the dead corps, the stiff stone, falling back into the earlier inorganic stage of its own evolution.

In origin, it is an inherited instinct very useful for self-preservation. Under threat, the living loses all control on its own body, whose muscles, organs, parts, tense up, accelerate, “obeying to fundamental biological stimuli [...]”. For a few

3 T.W. Adorno, M. Horkheimer, *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*, Verlag, Amsterdam 1947; eng. tr. by E. Jephcott, *Dialectic of Enlightenment. Philosophical Fragments*, Stanford University Press, Stanford 2002, p. 140.

4 Ivi, p. 139.

5 Ivi, p. 140.

6 Ivi, p. 189.

7 Ivi, p. 148.

moments they mimic the motionlessness of surrounding nature”⁸. Self-reducing to its own past, the body anticipates its future death and the fear causes a preventive surviving reaction. It is through this dialectic of life and death that the living learns to keep, and then to constitute, its own self: “the tribute life pays for its continued existence is adaptation to death”⁹. Because of its origin in the fear of dying, the authors call this manifestation of mimicry “terrified mimesis”¹⁰.

However, the same process proves that natural beings are much more than mere dead things, namely a living territory of endless changes and individual differences. Respect to it, the terrified regression to death turns out to be a reduction, a simplification, an *abstraction* from the mutable, unstable character of the living: “when mobile draws closer to the immobile, more highly developed life to mere nature, it is also estranged from it”¹¹. If so, there may be also the tendency to change the self into another one according to the changes of the world, like a permanent non-identity, a continuous dis-identification.

Human societies did not completely break with these natural tendencies, while they have inherited and developed them further.

Gathering and hunting societies and their magic wisdom show an “organized manipulation of mimesis”¹². Magic “is concerned with ends”¹³ like modern science, but unlike it, magic believes to take control over natural forces not separating a permanent subject against the objectivity, but through the mimetic identification with the differences of every single phenomenon. For example, the shaman changes its masks according to the animal he/she wants to scare, control, kill. There is no (self)consciousness of any rigid separation between human societies and non-human world: in this immanence, hunting is as much a productive activity as a barely organized ritual where humans and non-humans are both involved, even though the latter are the sacrificed victims.

Respect to this earlier stage, the “condition of civilization” is, instead, the social “ban” upon “mimetic behaviors”¹⁴. To be clear, the prohibition is not upon mimesis as such, but upon the mimesis with the non-identity of the world, so upon the transformation of the self-identity. This is the premise of the interiorization of the

8 *Ibid.*

9 *Ibid.*

10 Ivi, p. 150.

11 Ivi, p. 148.

12 *Ibid.*

13 Ivi, p. 7.

14 Ivi, p. 148. A contemporary example of this social ban is provided in K. Barad, *Nature's Queer Performativity*, in “Women, Gender & Research”, n. 1-2, 2021, pp. 25-53; tr.it. di R. Castiello, *Natura e performatività queer*, in K. Barad, *Performatività della natura. Quanto e queer*, Pisa, ETS 2017, pp. 113-115. Barad points at the contradiction of public opinion on homosexuality which is condemned as unnatural behaviour because associated to animal behaviours, so to nature. The same moralism commands the separation from nature for the sake of the true “nature of things”. Barad defines this contradiction “illogic”, as if contradiction was not the logic of our society.

impulse to imitate the dead nature. In fact, the most celebrated conquests of civilization, such as rational labour, the Self-consciousness and the abstract thought, are collection of differentiated activities under a stable identity, resisting and opposing to all kind of distractions coming from internal or external stimuli: "all distraction, indeed, all devotion has an element of mimicry. The ego has been forged by hardening itself against such behaviour"¹⁵. The newly born stable "inside" gives room to a stable and controllable "outside". Odysseus is the archetype of this Civilized Subject who has learnt to control its inner world (passions, desires, images, thoughts) in order to pursue self-preservation through self-domination and the domination on the outside¹⁶.

Under this light, civilization is the *Aufhebung* of nature: it is the negation of the uncontrolled mimesis, which *also* implied the possibility to diverge, in order to interiorize *only* the natural tendency to get rigid and stable. As a consequence, the instrumental rationality, which is the ability to choose the best means for a precise goal, is the fruitful regression to nature. The last result of its development is automation. An automated process occurs when different elements (instruments, materials, humans, and so on) are firstly separated and later coordinated rigidly to accomplish a goal which is embodied by their organization. Self-reflection and goal-oriented subjects are no longer needed to accomplish the final goal. On the contrary, the subject has only to adapt to the outside in the most reactive and immediate way possible to prevent any possibility of contingency, chance, divergence, which may interrupt the continuity of the process if not the final realization.

From this point of view, then, the blind self-preservation is as much at the origin, as at the end of civilization. Its last result is the human life as *blind* nature, a *Second Nature* product of history.

The mathematical formula is consciously manipulated regression, just as the magic ritual was; it is the most sublimated form of mimicry. In technology the adaptation to lifelessness in the service of self-preservation is no longer accomplished, as in magic, by

15 T.W. Adorno, M. Horkheimer, *op. cit.*, p. 148. The idea that labour needs a stable Ego recalls K. Marx, *Capital. A Critical Analysis of Capitalist Production*, in Id., *Gesamtausgabe*, vol. 9, ed. by Institut für Geschichte der Arbeiterbewegung Berlin and Institut für Marxismus-Leninismus, Dietz Verlag, Berlin 1990, in part., pp. 187-188. According to Marx, the difference between human (rational) labour and "primitive instinctive forms of labour" is neither just "that the architect raises his structure in imagination before he erects it in reality"; nor the use of instruments which makes humans "a tool-making animal"; but also "that, during the whole operation, the workman's will be steadily in consonance with his purpose", despite all distractions.

16 In T.W. Adorno, M. Horkheimer, *op. cit.*, pp. 258-259, note 5: Odysseus "notes the maids' nightly visits to the beds of the Suitors" but, instead of acting, he "brought his fist down on his heart and called it to order. 'Patience, my heart!' he said". The authors comment: "the subject, still split and forced to do violence to nature both within himself and outside, 'punishes' his heart, compelling it to be patient and denying it direct satisfaction for the sake of a more distant future. Beating one's breast later became a gesture of triumph: what the victor really expresses is that his victory is over his own nature. The achievement is accomplished by self-preserving reason".

bodily imitation of external nature, but by automating mental processes, turning them into blind sequences. With its triumph human expressions become both controllable and compulsive. All that remains of the adaptation to nature is the hardening against it. The camouflage used to protect and strike terror today is the blind mastery of nature, which is identical to farsighted instrumentality.¹⁷

However, according to the critical theorists, this was not the only *way* to develop human reason, nor the one “chosen” by rational subjects because of the “best” to guarantee the self-preservation of the whole humanity. If what pushes the living toward the imitation of death is terror, among humans terror is more than a natural fact: it is socially mediated. Civil society has been the continuation of “the threat from nature as the permanent, organized compulsion”¹⁸. Domination (*Herrschaft*) is a “natural category” only because humans are natural beings who share with the rest of nature its natural violence; but among humans this violence is socialized, organized, stabilized into a fixed hierarchy where organized rulers have become able to self-control their own violence in order to accomplish the goal of their own self-preservation in a new way: through domination over inner and external nature.

Under this light, civilization has been – and still is – a practice and a project of domestication or naturalization of natural beings through violence and terror, i.e. of their reduction and self-reduction into something dead alike, just a raw material and an instrument for production. “Civilization is the triumph of society over nature – a triumph which transforms everything into mere nature”¹⁹.

Nonetheless, the cultural constitution of natural beings does not mean that pre-social tendencies disappear. They are modified, indeed, but they also counter-react and follow their own developments.

In fact, domination changes qualitatively the impulse to fall back into nature. Violence banishes the immediate identification with the outside and has the impulse look for satisfaction with the *images* of such prohibited reconciliation: the image of the uncontrolled relapse, uncontrolled mimesis coincides with the image

17 Ivi, p. 149. Luciano Floridi, *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Raffaello Cortina, Milano 2022, p. 34, states that these features also belong to AI, which separates “the capacity to work out a problem or to execute a task from the need to be intelligent in doing it” (my eng.tr.). Furthermore, it is particularly interesting that, in 1997, as reported in K. Barad, *Meeting the Universe Halfway. Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Duke University Press, Durham-London 2007, pp. 365-369, the writer and conservationist Kanine Benyus defined the new post-industrial discipline of “biomimicry” as “an emerging discipline that seeks sustainable solutions by emulating nature’s designs and processes” rather than extracting and separating from nature, like in the industrial age. More importantly, many biotech companies are using biomimicry arguments to state that their bio-engineering practices are the same of what nature does on its own, so they are “natural” and beyond any social, ethical political concerns.

18 T.W. Adorno, M. Horkheimer, *op. cit.*, p. 148.

19 Ivi, p. 200.

of liberation from instrumental domination. This image changes the immediate need and satisfaction into the specifically human desire and pleasure. From now on, *human* “nature” does not only strive for self-preservation, but also for the reconciliation, the identity, which means pleasure *without* rational purpose. Culture does come *from* this repressed natural desire as its sublimated satisfaction and then, even if in this sublimated form, the image of the liberation of nature still haunts the civil consciousness²⁰.

However, because of its features, such image of liberation conjures ambiguous feelings. The memory of the lost immediate identity is an imagination which anticipates both the satisfaction and the scaring consequences of it: punishments, if not death²¹. Without reflection, what *seems* to be just different from the established form of reason appears to be an “uncontrolled nature”, source both of *attraction* and *repulsion*. It is a “rationalized idiosyncrasy”²²: a bodily and apparently immediate, but in true socially mediated, disgust not for death, but for the non-identity of the livings.

Another consequence is that violence itself can become a source of pleasure, pursued *for its own sake* without any real need or actual threats.

In fact, if the only satisfaction available is the sublimated image of the uncontrolled mimesis, the Self can get this image reducing the otherness to such spontaneous and uncontrolled state he/she desires through the violence over it. The anatomy table, the electric chair, the gas chamber, are places where the Self can project its own repressed desire of liberation on the uncontrolled tensing, screaming, dying body of the other which, in turn, reflects the image which is desired by the impulse. Keeping the other separated and subjected, the subject never accomplishes what desires the most – the unity with the other – but only the repressed way of such satisfaction.

20 See the difference between scientific and philosophical concepts in T.W. Adorno, M. Horkheimer, *op. cit.*, p. 16. Slightly differently, H. Marcuse, *Eros and Civilization. Philosophical Inquiry Into Freud*, Beacon Press, Boston 1974, believed that the image of liberation does not necessarily come from an external repression, like in the Freudian sublimation, but from an inner dialectic of Eros, able to “self-sublimate”, “self-limit” on its own the need for an immediate satisfaction, in order to improve its own satisfaction. On this idea, Marcuse built his vision of a society whose labour and values could be attractive for natural impulses.

21 T.W. Adorno, M. Horkheimer, *op. cit.*, p. 24: “For civilization, purely natural existence, both animal and vegetative, was the absolute danger. Mimetic, mythical, and metaphysical forms of behavior were successively regarded as stages of world history which had been left behind, and the idea of reverting to them held the terror that the self would be changed back into the mere nature from which it had extricated itself with unspeakable exertions and which for that reason filled it with unspeakable dread. Over the millennia the living memory of prehistory, of its nomadic period and even more of the truly pre-patriarchal stages, has been expunged from human consciousness with the most terrible punishments. The enlightened spirit replaced fire and the wheel by the stigma it attached to all irrationality, which led to perdition”.

22 Ivi, p. 151.

3. Fascism and Mimicry

This form of dialectical relation between reason and nature characterizes a society dominated by private owners whose force is more or less equivalent, who have to self-control and to arrange some agreements to defend their authority from the oppressed majority²³. Automation is a product of their competition, but it also makes self-dominated, competitive and independent Egos unproductive for self-preservation. Looking closer, civilization has finally created an *external* organization of things that imitates what civilization wanted to escape from: dead mechanisms. At the same time, technique promises to free from the same fear it generates, because it also makes self-preservation through immediate mimicry possible²⁴. However, within domination, technological developments cause a further centralization of capitals into few hands of oligopolists, who need to reshape the whole society under their interest to fight for the existence in the new global market²⁵.

One condition to react against this progress of the domination is, contradictorily, its historical premise: the Ego. The Self, in fact, also means the capacity to *negate* the immediate identification and adaptation with the object. Self-reflection opens a distance and eventually a tension if not a complete diversion, such as it would be cooperating against the rulers. Once instrumental rationality has been automated, self-conscious individuals are not just unproductive, but dangerous for domination in itself. "Now that self-preservation has been finally automated, reason is dismissed, by those who, as controllers of production, have taken over its inheritance and fear it in the disinherited"²⁶. Moreover, because of instrumental rationality does not require self-reflection, it becomes not just a useful instrument of production of goods, but the main way to expropriate the Self-s from their reflectiveness. This is why the *totality* of society must be accorded to the instrumental-dead-form.

23 See also M. Horkheimer, *The End of Reason*, in "Studies in Philosophy and Social Science", a. IX, n. 2, 1941, pp. 366-388.

24 T.W. Adorno, M. Horkheimer, *op. cit.*, p. 29: "The thing-like quality of the means, which makes the means universally available, its 'objective validity' for everyone, itself implies a criticism of the domination from which thought has arisen as its means [...]. In the form of machines, however, alienated reason is moving toward a society which reconciles thought, in its solidification as an apparatus both material and intellectual, with a liberated living element, and relates it to society itself as its true subject" Consequently, in *ivi*, p. 33, "it is not the material preconditions of fulfillment, unfettered technology as such, which make fulfillment uncertain [...] The fault lies in a social context which induces blindness".

25 Between the Thirties and the Forties, the members of the Institute debated on the transformation of economy and class relations following the crisis of 1929. On their different positions, see: G. Fazio, *Ritorno a Francoforte. Le avventure della nuova Teoria critica*, Castelvecchi, Roma 2020, pp. 89-91, and L. Scafoglio, *Forme della dialettica. Herbert Marcuse e l'idea di teoria critica*, manifestolibri, Roma 2009, pp. 75-83.

26 T.W. Adorno, M. Horkheimer, *op. cit.*, pp. 24-25. The loss of reflection automizes the thought into schemes of reaction. Thinking for labels becomes a common feature of authoritarian as well as "democratic" capitalist societies. See the chapter *The Culture Industry: Enlightenment as Mass Deception* in *ivi*, pp. 94-136.

Fascism is primarily what organizes this process of destruction of the Self-s joining advanced rationality and physical violence. All hidden killings, tortures, gassings, are scientifically projected and organized by bureaucrats in comfortable offices. Techno-rational and physical violence work together to atomize the individuals, because terror is the best way to reduce to, or to make the individuals self-reduce to, just “mere nature”, i.e. to abandon their identity to save their immediate physical existence above all. This is granted by the immediate adaptation to the rigid, dead, mass-collective; this one is nothing but the collection of previously separated atoms each one using and competing against the others to accomplish one goal only: survival.

The novelty and the real secret of fascism is that now terror works through the enthusiasm of whom, in the end, gets (self-)reduced to a dead thing.

This is also explained by the hatred accumulated all along the history of civilization against its premise: the repression of mimicry and other impulses by a self-controlled Self. When self-repression no longer brings any benefits, neither a concrete small property for some, nor some imagined future compensations for the most; and when domination needs atomized and automatized individuals, the repression of mimetic impulses has neither inner nor external reasons to exist anymore. On the contrary, unleashing impulses against the Self would precisely subject the individuals to the establishment. But the new *domination* would be established through the actual *liberation* of “natural” impulses. This creates a false, but attractive, reconciliation between reason and nature, domination and liberation: “fascism is also totalitarian in seeking to place oppressed nature’s rebellion against domination directly in the service of domination”²⁷.

Moreover, this process changes the mimetic impulses further. Within the rigid collective, the free, uncontrolled mimesis gets frustrated again and again. The impulse turns into hatred and there is no longer any Self to control it on its own. Hatred has to be civilized: it is necessary to address it to an object. This “mechanism needs the Jews” as the “release valve”²⁸ for repressed and blinded impulses.

The chosen object is not casual, at all. It must be something that, for historical reason and careful manipulation, brings somatic or cultural features which recall the desired “uncontrolled mimesis”. Among the civilized, these features activate the “rationalised idiosyncrasy”, the need to bring closer the desired object rejecting it. The exercise of violence is the synthesis. The subject enjoys its direct violence on the body of the other because and until it is reduced, through direct violence, to a dead material which the killer, the hunters, has already turned him/her-self into. The oppressed of civilization, then, become the instrument to widen the highly rationalized form of civilization upon, on one side, whom still are, or seem to be, free from domination because they are not completely subjected to instrumental rationality; on the other side, upon their own impulses, which are now goal-oriented for the sake of domination.

27 Ivi, p. 152.

28 Ivi, p. 140.

Then, once naturalized practically – i.e. reduced to dead things – women, colonized, minorities, non-humans, can become source of civilized, historical *destructive pleasure* which imitates the features of society: it gets totalitarian, limitless, universally abstract, just as the universal expansion of automatized instrumental rationality.

In the end, uncontrolled natural, blind, irrational violence, is not as much the origin as the result of that Reason which had promised to free from it.

4. Social Networks and the mimesis of the mimesis

To many, ours is an age of “digital surveillance” which develops further some features of the administrative society described by Adorno and Horkheimer²⁹.

Economically, the new technology has not given birth to cooperative economies of gifts or to free competition, but to Big Data financial monopolies. These enterprises also centralized the technologies to reshape the world at their image, while deploying the living and inorganic energy on global scale.

Politically, like in the past, this technology has not spread democracy, but, so far, leaders, usually authoritarian, who promise to free *their* people from the same establishment they have agreed with earlier and later their “democratic” elections.

Finally, this new power works through the immediacy of compulsive, irreflexive, emotional, spontaneous, inter-reactions between the users who participate willingly and enthusiastically to the production of data and authoritarian leaders. It is a critical duty to wonder whether it is the repetition of the fascist “satanic synthesis of reason and nature – the very opposite of that reconciliation of the two poles that philosophy has always dreamed of”³⁰, or not.

This age shares other features with the birth of fascism. At first, it is usually forgotten that social networks socialization has been possible on the premise of the violent destruction, indirectly by global markets and directly by State repression, of experiments of direct and equal relations born during and after the '68 within the working-class movement and the new leftists' movements. A radical suppression sold by the spokesmen/women of the upper classes as the liberation of the entrepreneurial, creative, autonomous capacity of the individual repressed by social relations as such.

Another feature, is that social networks spread and grew in the aftermath of a financial crisis, the one of 2007-2008, when such neoliberal subjectivity was harshly contested like fascism used to attack the liberal one.

29 See S. Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, Profile Books, London 2019. On the economic, political and social implication of the digital platforms, see: M. Pasquinelli, *The Eye of the Master: A Social History of Artificial Intelligence*, Verso, London 2023; N. Srnicek, *Platform capitalism*, Polity Press, Cambridge 2017; Y. Varoufakis, *Technofeudalism: What Killed Capitalism*, Vintage, New York 2024. For a broader bibliography, see the article by V. Specchio *** in *supra/infra****

30 M. Horkheimer, *Eclipse of Reason*, Oxford University Press, New York 1947, pp. 122-123.

Social networks embody this history of violence, promises of liberation, failures of them.

On one side, their success would be inexplicable without its promise to bring individuals into a broader community, once it is harder and harder to find it elsewhere. But, to be accepted, individuals are required to perform entrepreneurial capacities to self-produce their own image within the highly competitive global market of profiles. Social acceptance depends on the performance of the “neo-liberal” autonomous Subject.

On the other side, social networks layout fixes the social relation into an abstract form which destroys the concrete richness of the individuals and obliterates the differences among them. In fact, living, dynamic, various relations are reduced to abstract categories universally valid for everyone: thought and language lose their ambiguousness to fit three-hundred letters; the whole range of affections is simplified under the unambiguous category of “friendship”; pleasure is flattened to the iper-subjective and egocentric “like” which makes any dispute impossible. What was the “inside” world of the Self is now exteriorized, but in a very reified way: it has become data, ready to be understood, classified, compared, traded through the machines. There is no subject requested, but only reactions of immediate adaptation to what is already there.

Then, the violence of the abstraction coincides with social networks frame in itself. Together with it, it also comes the primitive anxiety of reason toward the concreteness of the otherness. In fact, experiencing something non-identical is prohibited since negation as such is negated: concepts such as *enemy* or *dislike* do not exist at all; whatsoever is not accorded to the user likings is preventively censored by the algorithm. The construction of the Ego needs the absolute prohibition of the Otherness. Consequently, there is neither of them.

Following Horkheimer and Adorno diagnosis, the destruction of the Self may explain some of the enthusiasm for social networks. The rationalization of life makes living according to social request without any fatigue, without self-control, possible. The individuals find prescribed desires, feelings, thoughts already there, objectivized and they only have to click on and to choose what kind of Self to be. It is satisfied both the anxiety to answer the social duty to be a self-entrepreneur, and the hatred against the neoliberal subject, because social networks ask not only to build a Profile, but also to *kill* it continuously. The prohibition to look for your *own* is now the indictment to *kill* your Self, an attractive relapse into “nature”.

Here we can see a new feature of the social media abstraction, reduction to “mere” nature. Social networks grounds on earlier stages of reification of the social and individual body. Then, now the sublimated image of the uncontrolled mimesis is obtained less from the direct reduction of the concrete body of the other, than from updating the *image* of the Self: compulsively and un-controllingly re-destroying and re-creating it become source of dead-mimetic pleasure. It is not the earlier mimesis, but the new mimesis of the mimesis³¹.

31 The connection between social networks and Western finance capitalism goes beyond the ownership, affecting their common dynamic. Today, finance works less to move money to-

In conclusion, commanding to make an Ego as much fragmented, unstable, weak, fragile as possible, social networks spread the terror coming with every domination: annihilation. Sense of insecurity, fear, frustration and hatred are the hidden secret of their apparent happiness; these feelings easily ground authoritarian, racists, patriarchal politicians and the attacks against all those appear to be happy without fatigue, unlike everybody is allowed³². The promise of ultimate satisfaction is delayed further and increases the frustration until it finds its *actual* body: in the self-destruction through drugs, alimentary disturbs, suicides, mass killings and finally war.

5. Beyond terrified mimesis: the Erotism of Politics

Together with the rise of authoritarianism in all the Western countries, we currently witness some facts that give a glimpse on the possibility that desires for freedom and solidarity with human and non-human beings have not completely integrated and domesticated. Beyond the West, many populations are trying to emancipate themselves from the domination of Western Imperialism calling for an autonomous Sovereignty. Even inside what is the best instrument of current integration, namely the social media sphere, the self-reduction to death is not the only possibility. In fact, to get it, images, videos, audios, have to circulate. It may also happen an immediate identification and solidarity with the sufferance of the oppressed, as proved by the worldwide protests against the barbaric Israeli genocide of Palestinians and by the active censorship on these contents by the same social media.

One teaching of the recent failure of many leftist populist movements, is that communication is not sufficient to turn affections of rage and solidarity into a stable and effective political movement. Social media in particular seems to be useless if not counterproductive to mediate between feelings and politics³³. Their

ward concrete production of useful value than to make new money from money. Money never finds a body because it has to self-perpetuate in the abstract form of the debt. See M. Hudson, *Finance Capitalism and its Discontents. Interviews and speeches 2003-2012*, Islet, Dresden 2012 and Id. *The Destiny of Civilization: Finance Capitalism, Industrial Capitalism or Socialism*, Islet, Dresden 2022; M. Cooper, *Life as Surplus: Biotechnology and Capitalism in the Neoliberal Era*, University of Washington Press, Seattle 2008.

32 E. Fromm, *op cit.*, retraced the relation between sense of fragility and impotence and authoritarianism. See also T.W. Adorno, E. Frenkel-Brunswick, D. Levinson, N. Sanford, (ed. by), *Authoritarian Personality*, Harper & Brothers, New York 1950. Chiara Ferragni was harshly attacked by the right wing with the argument that she (and her husband) belongs to the useless parasites of society, like migrants are usually said to be.

33 In the aftermath of global market crisis, many Left populist movements have tried to channel the widespread refusal of the establishment toward leftist reformism. Today it seems that they have exhausted their original enthusiasm. Some have said that they did not commit to root their organization within the territories because they believed that a good communication was sufficient to do politics. I wonder if this limitation was also due to the rationality of the digital instruments they used so massively.

technology is a *material* force whose design strongly contrasts the development a collective reflectiveness. Only very simplified categories work within social media, like “the People”; “the 99%” against “the 1%”; the “Global South” against the “North”, and so on. They are not sufficient to comprehend those differences and similarities necessary to point out the historical condition of the oppression and, then, of the emancipation of the oppressed.

True struggle for emancipation still needs a theory and an organization “from below” grounded into the very materiality of the bodies which gather, meet, contrast, study together during assemblies, strikes, happenings, and so on. It is in this bodily dimension that individuals can mediate their empirical needs with the ones of the others³⁴.

Following Herbert Marcuse, the bodily dimension of politics could also diverge and self-sublimate the individual *erotic* from the hedonistic pleasure dominating our age toward radical politics. According to *Eros and Civilization*, Eros is the impulse to create “free and lasting existential relations”³⁵ in order to protect and enhance life. A politics with a bodily dimension *and* erotic goals – such as peace among humans and with nature, abolition of alienated labour, of gender and racial inequality – would be attractive for *this* “natural” impulse. In turn, if Eros is tied to its twin, Thanatos, the death impulse may also be turned from searching peace beyond life to accomplish it into life, going *against* those economic, political cultural forces which have interest in promoting war, destruction, exploitation of life.

34 See H-J. Krahel, *Costituzione e lotta di classe*, PGreco, Milano 2023.

35 H. Marcuse, *op. cit.*, p. 198.

Valerio Specchio

Estasi e frammentazione dell'io nella governamentalità algoritmica

Abstract: This paper explores the relationship between technology and power within the framework of algorithmic governamentality, with a particular focus on the *fragmented* and *ecstatic* condition of the user. The hypothesis of the paper suggests that, within algorithmic governamentality, the *fragmented-ecstatic* condition of the user is used as raw material that fuels the directly proportional relationship between the *consumption* of user's transparency and the *development* of algorithmic opacity in platform society. The paper starts by exploring the relationship between invisibility and opacity in algorithmic governamentality then draws points of contact between: a) the work of Erik Davis on technognostic philosophies in the information age; b) Jean Baudrillard's concept of the ecstasy of communication; c) Bernard Stiegler's thoughts on the industry of trace and proletarianization of minds in the automatic society.

1. Governamentalità algoritmica tra invisibilità e opacità

Volendo circoscrivere l'indagine sul rapporto tra tecnica e potere all'interno delle coordinate teorico-investigative della governamentalità algoritmica¹, l'obiettivo del contributo consiste nell'individuare punti di contatto tra: le riflessioni di Erik Davis sulle filosofie tecnognostiche nell'era dell'informazione, il concetto di estasi della comunicazione proposto da Jean Baudrillard e le posizioni di Bernard Stiegler in merito all'industria delle tracce e la proletarizzazione cognitiva.

A partire da tali riferimenti, che verranno sviluppati nei seguenti paragrafi, la tesi proposta nel titolo del contributo può esser approssimata sostenendo che il potere che fonda, e *rifonda*, senza soluzione di continuità, le logiche compositive della governamentalità algoritmica consista o, meglio, si *disperda*, in un'evaporazione macchinica *intangibile* per la materialità organica e capacità cognitive della specie Sapiens e che, anzi, alimenti la propria *materialità informazionale* di controllo, pre-

1 “Par gouvernementalité algorithmique, nous désignons dès lors globalement un certain type de rationalité (a)normative ou (a)politique reposant sur la récolte, l'agrégation et l'analyse automatisée de données en quantité massive de manière à modéliser, anticiper et affecter par avance les comportements possibles”, in A. Rouvroy T. Berns, *Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'individuation par la relation?*, in “Réseaux”, 177 (1), 2013, p. 173.

visione e consumo di alterità e *divenire* nell'infosfera² attraverso una sempre più capillare e manipolatoria forma di esclusione e neutralizzazione di ogni *resistenza materiale organica* che non possa esser tradotta e riconvertita in dati correlabili, ovvero, *materia da consumare* per l'automazione della società³. Secondo questa prospettiva d'analisi, la frammentazione dell'io e della psiche umana (*individuale* e *collettiva*) costituisce una delle *contraddizioni costitutive* dell'esercizio di potere nelle contemporanee *platform society*⁴. La crescente codificazione e manipolazione della biosfera in un'infosfera, difatti, manifesterebbe un'esponenziale *evaporazione* degli apparati tecnici e delle interfacce (organiche e inorganiche) di riconoscimento antropologiche che *avvolgono*, *accompagnano*, si *innestano* e *consumano* gli utenti profilati in doppi statistici⁵ e che, proprio grazie a tale *consumo* e *indifferenziazione* universale di soggettività, riproducono e riaffermano, nell'interazione e registrazione senza soluzione di continuità tra utenti e piattaforme, l'evaporazione come *neutralizzazione* di qualsiasi forma di *resistenza* e trascendenza critica dall'infosfera e dall'iperealtà attraverso ciò che Baudrillard definiva *le crime parfait du réel*, ovvero,

la realizzazione incondizionata del mondo attraverso l'attualizzazione di tutti i dati, mediante la trasformazione di tutti i nostri atti e di tutti gli eventi in pura informazione. Insomma: la soluzione finale, la risoluzione anticipata del mondo tramite la clonazione della realtà e lo sterminio del reale con il suo doppio [...]. Tutti abbiamo inghiottito il

2 “La transizione dall'analogico al digitale e la crescita esponenziale di spazi informazionali in cui trascorriamo sempre più tempo illustrano con massima evidenza il modo in cui le ICT stanno trasformando il mondo in una infosfera”, in L. Floridi, *The Fourth Revolution. How the Infosphere is Reshaping Human Reality*, Oxford University Press, Oxford 2014; tr. it. di M. Durante, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2017.

3 Ciò che Jean-François Lyotard definiva il discorso della potenza fondato sul Terrore, ovvero, sulla distruzione del *legame sociale* dal momento in cui “nella sua forma di merce-informazione indispensabile alla potenza produttiva, il sapere è già e sarà sempre più una delle maggiori poste, se non la più importante, della competizione mondiale per il potere” in J-F. Lyotard, *La condition postmoderne*, Les Éditions de Minuit, Paris 1979; tr. it. di C. Formenti, *La Condizione Postmoderna. Rapporto sul sapere*, Feltrinelli, Milano 2019. Come si vedrà tale interpretazione di *consumo* e *disintegrazione* dei legami sociali a partire dall'automazione algoritmica della società è rinvenibile anche in B. Stiegler, *La société automatisée. 1. L'avenir du travail*, Librairie Arthème Fayard, Paris 2015; tr. it. di S. Baranzoni, I. Pelgrefi, P. Vignola, *La società automatica. 1. L'avvenire del lavoro*, Meltemi, Milano 2019.

4 “Il termine si riferisce a una società nella quale i flussi di traffico sociale ed economico sono sempre più spesso convogliati da un ecosistema globale di piattaforme online (prevalentemente aziendali), guidato da algoritmi e alimentato da dati”, in J. van Dijck, T. Poell, M. de Wall, *The Platform society. Public values in a Connective World*, Oxford University Press, Oxford 2018; tr. it. di G. Boccia Artieri, A. Marinelli, *Platform society. Valori pubblici e società connessa*, Guerini scientifica, Milano 2019, p. 27.

5 “Notre double statistique est trop détaché de nous, que nous n'avons pas de «rapport» avec lui, alors même que les actions normatives contemporaines se suffisent de ce double statistique pour être efficaces” in A. Rouvroy T. Berns, *Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'individuation par la relation?*, cit., p. 181;

nostro ricevitore, il che produce intensi effetti di disturbo dovuti all'eccessiva prossimità della vita e del suo doppio, dovuti al collasso del tempo e della distanza.⁶

Assumendo tale interpretazione di collasso *spazio-temporale* degli utenti nell'immanenza di un'irrisctabile e irrestituibile reciprocità ibridativa con le interfacce/dispositivi digitali che *contrassegnano* ogni gesto o comunicazione antropica che attraverso l'infosfera è possibile segnalare un esponenziale obbligo adattivo degli *infor*g umani e delle collettività antropiche nell'abbandonare le proprie interfacce organiche, in parallelo alla *perdita* di spazi e tempi di *condivisioni collettive* di saperi e memorie pubblicamente condivise in rapporti di trasparenza.

In tale ottica d'indagine, tutto ciò che riguarda la sfera pubblica e la riservatezza degli utenti deve poter essere registrato e manipolato per finalità, valori e interessi da *soggetti anonimi* che rafforzano il proprio potere in un rapporto direttamente proporzionale tra il consumo di *trasparenza* degli utenti⁷ e l'accrescimento di *opacità* delle macchine (algoritmi, dispositivi e ambienti informazionali) quale *agenti* primari nell'esercizio di potere di aziende private che, come già finemente delineato da Jean-François Lyotard nel suo scritto sulla condizione postmoderna, depongono lo Stato come ente cardine dell'esercizio e della *rappresentazione* del potere nell'era postmoderna: "Lo Stato comincerà ad apparire come un fattore di opacità e "rumore" per un'ideologia della trasparenza della comunicazione, che si sviluppa parallelamente alla commercializzazione del sapere. È da questo punto di vista che il problema dei rapporti fra istanze economiche e istanze statuali rischia di porsi con acutezza sconosciuta"⁸.

Posta tale prospettiva, i fenomeni di *ibridazione* e *consumo asimmetrico* tra la trasparenza degli utenti e opacità delle macchine restituiscono una sempre più *intima* e *pervasiva* dissoluzione e *frammentazione* psichica (individuale e collettiva) non solo in flussi *indistinti* di dati⁹ che alimentano e mobilitano la governamentali-

6 J. Baudrillard, *Le crime parfait*, Éditions Galilée, Paris 1995; tr. it. di G. Piana, *Il delitto perfetto. La televisione ha ucciso la realtà?*, Raffaello Cortina Editore, Milano 1996, pp. 31-32.

7 Sempre più traducibili, estraibili ed astraibili in simulazioni e doppi statistici di classificazione e manipolazione che li *precedono* e conformano come *materia prima* alimentante la governamentalità algoritmica: "È un po' come l'uomo che ha perso la sua ombra: il fatto che è diventato trasparente alla luce che lo attraversa, oppure che è illuminato da tutte le parti, sovraesposto senza difese a tutte le fonti di luce. Veniamo così illuminati da ogni lato dalle tecniche, dalle immagini, dall'informazione, senza poter rifrangere questa luce", in Id., *La Transparence du Mal*, Éditions Galilée, Paris 1990; tr. it. di F. Marsciani, *La trasparenza del Male. Saggio sui fenomeni estremi*, SugarCo Edizioni, Milano 2018, p. 51; "Questa manipolazione dice appunto che ne sarà dell'essere futuro. Avremo un essere umano corretto, rettificato. Sarà da subito ciò che sarebbe dovuto essere idealmente, non diventerà quindi mai ciò che è. Non sarà neppure più alienato, in quanto pre-esistenzialmente modificato, in meglio o peggio. Non correrà neppure più il rischio di incontrare la propria alterità, perché sarà stato subito divorato dal suo modello", in Id., *Le pacte de lucidité ou l'intelligence du Mal*, Éditions Galilée, Paris 2004, pp. 22-23 (trad. mia).

8 J-F. Lyotard, *La Condizione postmoderna. Rapporto sul sapere*, cit., p. 14.

9 "Cominciamo a sentirci router o commutatori in una vasta rete di immagini, voci e informazioni, come se i confini dell'io si stessero dissolvendo nel sistema amorfo di un flusso di

tà algoritmica (spogliata di qualsiasi soggettivazione rappresentabile poiché *nemica* dell'automazione) ma che si fonda e si *rifonda*, senza soluzione di continuità, in una sospensione *circolare* e *intangibile*, attraverso uno *speculare* e *indifferente* rapporto tra tecnica e potere, o meglio, aziende e Stati, che si riflettono, e sono riflesso, proprio nel rapporto direttamente proporzionale tra il consumo della *trasparenza* dell'utente nella profilazione e l'opacità degli algoritmi quali agenti primari dei nuovi ambienti informazionali antropici chiamati *platform society*¹⁰. In altre parole, l'ibridazione tecnica tra umano e macchine nella rivoluzione dell'infosfera risulta *asimmetrica* poiché costituisce e affina una inedita *gerarchizzazione* ontologica e politica di alcuni *inforg* umani e aziende private che, rimanendo in uno spettro di opacità complessiva irriducibile, hanno priorità d'accesso ed influenza sulle dinamiche fondative dell'infosfera, delle *platform society* e degli Stati:

Le grandi aziende tecnologiche diventano attori sempre più rilevanti nella gestione sociale, affiancandosi alle istituzioni pubbliche o, come accade sempre più spesso, sostituendosi in toto a queste. E ciò avviene attraverso meccanismi di controllo algoritmico del tutto opachi. A differenza dei sistemi tradizionali di sorveglianza, comprensibili o almeno visibili, gli algoritmi sono imperscrutabili, sia per la loro complessità tecnica sia per la segretezza commerciale che li contraddistingue. Questa assenza di trasparenza rende estremamente difficile contestare le decisioni e resistere alle forme di ingiustizia generate da questi sistemi.¹¹

Adottando tale schema interpretativo, la quarta rivoluzione¹², pur ponendosi in piena continuità con l'evoluzione storica dei sistemi di registrazione, comunicazione ed elaborazione dell'informazione antropica, pone in primo piano, per la prima volta, non solo il ruolo dei dati digitali quale *valore* e *materia primaria* dell'infosfera ma, soprattutto, la capacità *esclusiva* degli algoritmi di intelligenza artificiale, ovvero, macchine *invisibili* e *opache* sia per funzionamento che per scopi, di *raccogliere*, *elaborare* ed *interpretare* una quantità di dati in modalità e tempi d'esecuzione *irrappresentabili* per le capacità umane, ovvero, per l'*interfaccia organica* di Sapiens:

dati. Come il «soggetto» dissezionato dai teorici postmoderni, l'io online è in costante costruzione», in E. Davis, *TechGnosis: Myth, Magic and Mysticism in the Age of Information*, North Atlantic Books, California 2015; tr. it. di F. Massarenti, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, Nero, Roma 2023, p. 303.

10 «Al cuore delle piattaforme risiede quindi una *contraddizione strutturale*: si tratta di ambienti in cui da una parte sperimentiamo la massima visibilità dei comportamenti sociali e processi comunicativi di individui, aziende e istituzioni e dall'altra ci confrontiamo con l'invisibilità delle dinamiche di funzionamento regolate dagli algoritmi che le governano e con la scarsa trasparenza delle culture aziendali di riferimento. *In pratica ciò che è visibile dipende da una struttura tecnologica intrasparente che produce evidenze sul piano relazionale e socioculturale*», in G. Boccia Artieri A. Minellio, *Per un'economia politica delle piattaforme*, contenuto in J. van Dijck T. Poell M. de Wall, *Platform society. Valori pubblici e società connessa*, cit., p. 19.

11 S. Pietropaoli, *Dalla Sorveglianza Al Controllo: La Parabola Della Governamentalità Algoritmica*, in «Rivista Italiana di Informatica e Diritto», 6 (2), 2024, p. 9.

12 L. Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, cit.

Ai vecchi tempi, perlomeno, si potevano vedere o addirittura toccare le macchine più recenti all'opera nel mondo, mentre macinavano materie prime, assemblavano oggetti, facevano esplodere cose o scorrazzavano da una parte all'altra del pianeta. Era facile capire che i congegni erano semplici macchine, un modo per sfruttare le forze della natura ricorrendo a componenti meccaniche ingegnosamente assemblate e innocenti fonti d'energia. Ma ora le componenti più piccole di certi chip si sono rimpicciolite sotto la lunghezza d'onda della luce visibile, le tecnologie digitali hanno raggiunto il culmine dell'incorporeo [...] La logica della tecnologia è diventata invisibile, è letteralmente *occulta*.¹³

Difatti, il circolo virtuoso/vizioso instaurantesi tra l'accrescimento dell'infosfera, l'utilizzo degli algoritmi di intelligenza artificiale e l'elaborazione dei big data, circuitando il problema dell'opacità¹⁴ e del suo sviluppo esponenziale, risulta cortocircuitare lo statuto morale, l'autonomia decisionale, la *privacy* e la libertà dei *data subject*¹⁵ in parallelo all'interconnessa questione tra l'*autonomia* decisionale delle macchine¹⁶ e le *valutazioni* e classificazione realizzate dai sistemi intelligenti¹⁷.

2. Il costo dell'estasi. Computer, sacrificio informazionale e fuga gnostica

Dopo aver circoscritto il campo d'indagine nello stretto rapporto che intercorre tra tecnica e potere all'interno della governamentalità algoritmica, è possibile adoperare il lavoro di Erik Davis¹⁸ per "scavare sotto la superficie sgargiante, commercializzata e ipersatura dell'era dell'informazione per scoprire i suoi archetipi e le sue preoccupazioni metafisiche"¹⁹ e metter mano al cambio di paradigma ontologico-epistemologico abilitato dall'era dell'informazione²⁰ della prima metà del Novecento.

13 E. Davis, *TechGnosis. Mito, misticismo e religione nell'era dell'informazione*, cit., p. 250.

14 J. Burrell, *How the Machine 'Thinks': Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms*, in "Big Data & Society", 3(1), 2015.

15 T. Numerico, *Chi possiede, controlla, sfrutta i dati personali?*, contenuto in Id., *Big data e algoritmi. Prospettive critiche*, Carocci Editore, Roma 2021, p. 84; M. Delmastro A. Nicita, *Profilazione e libertà*, contenuto in Id., *Big Data. Come stanno cambiando il nostro mondo*, Il Mulino, Bologna 2019; V. Mayer-Schönberger K. Cukier, *Paralizzare la privacy*, contenuto in Id., *Big data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston 2013; tr. it. di R. Merlini, *Big Data. Una rivoluzione che trasformerà il nostro modo di vivere e già minaccia la nostra libertà*, Garzanti, Milano 2013.

16 G. Tamburrini, *Etica delle macchine. Dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, Carocci Editore, Roma 2020.

17 F. Fossa, V. Schiaffonati, G. Tamburrini, *Etica dei sistemi intelligenti e autonomi. Una mappa per orientarsi*, in Ivi, p. 23.

18 E. Davis, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, cit.

19 Ivi, p. 20.

20 "Alla fine degli anni Quaranta, alcuni sviluppi concettuali come la teoria dell'informazione e la cibernetica preparano il terreno a nuove forme di organizzazione sociale animate dall'informazione, mentre la cultura del consumo contribuiva a un'iperattività elettrica", Ivi, p. 119.

Un cambio di paradigma che gettò le fondamenta teorico-materiali per l'avvento degli algoritmi di intelligenza artificiale e che ha trovato, e continua a trovare, nel computer, e le sue diverse *gemmazioni produttive* concretizzabili attraverso il *consumo* degli utenti, la macchina propulsiva della condizione estatica dell'utente nel progressivo azzeramento della distanza tra *technè* e *physis*²¹ che, a partire dalla "naturalizzazione del pensiero" nella visione neo-meccanicista²², ha contrassegnato un'esponentiale *frammentazione, astrazione, estrazione* delle materie costitutive della biosfera al fine di una proiezione di quest'ultima in un'infosfera *invisibile, opaca, asimmetrica e intangibile* per la materialità organica degli utenti che non dispongono delle macchine e degli ambienti informali primari dell'infosfera.

Ebbene, recuperando l'inscindibile rapporto di *invisibilità macchinica* e *opacità agentiva* degli algoritmi di *machine learning* che abilitano inedite forme di *astrazione* ed *estrazione* degli utenti in quanto mai *malleabili e controllabili* ambienti informativi è possibile risalire al mito fondativo dell'*estasi informatica*²³: "Oggi un mito nuovo, meno meccanizzato, è emerso dalla testa della megamacchina industriale: il mito dell'informazione, delle menti elettriche e dei database illimitati, le previsioni computerizzate e le biblioteche di ipertesti, i sogni di media immersivi e una cultura di bip planetaria intessuta nelle reti di telecomunicazione globali"²⁴.

Secondo Davis il mito dell'informazione risulterebbe sintomo manifesto di "una deriva gnostica del corpo, *una tendenza dematerializzante*", da collegare "all'ascesa delle tecnologie dell'informazione che esternalizzano l'io"²⁵ in modalità inedita per la specie *Sapiens*:

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione plasmano e sagomano meglio di qualsiasi altra tecnologia la fonte di *ogni barlume mistico*: l'io umano. Dal momento in cui gli umani iniziarono a incidere solchi su antiche ossa rituali per segnare il passaggio dei cicli lunari, l'atto di codificare il pensiero e l'esperienza in un veicolo di espressione ha influenzato la natura mutevole dell'io. *Le tecnologie dell'informazione regolano le nostre percezioni, comunicano la nostra immagine del mondo agli altri, costruiscono forme di controllo eccezionali, e a volte insidiose, delle storie culturali che modellano la nostra percezione del mondo.* Nell'attimo in cui inventiamo un nuovo importante dispositivo per comunicare – tamburi parlanti, rotoli di papiro, libri stampati, collezioni di cristalli,

21 Mi permetto di rinviare a V. Specchio, *La simulazione ama nascondersi. La Realtà Virtuale tra Jean Baudrillard e David Chalmers*, in "Scienza&Filosofia", 29, 2023, pp. 213-238.

22 D. Andler, *Intelligence artificielle, intelligence humaine: la double énigme*, Éditions Gallimard, Paris 2023; tr. it. di V. Zini, *Il duplice enigma. Intelligenza artificiale e intelligenza umana*, Einaudi Torino, p. 59.

23 "Come Eliade, anche Ellul riconobbe il legame tra tecnica ed estasi. Lo studioso francese, tuttavia, vedeva questa simbiosi all'opera in tutta la società, nel processo con cui le tecnologie di massa catalizzano le emozioni pericolose e ipercinetiche della massa sommergendo la calma e la sobrietà della vita interiore dell'individuo morale [...] il Sistema non fa che estendere i propri tentacoli tecnologici sempre più a fondo nell'anima", in E. Davis, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, cit., p. 238.

24 Ivi, p. 18.

25 Ivi, p. 82.

computer, cercapersone – ricostruiamo parzialmente l'io e il suo mondo, creando nuove opportunità (e nuove trappole) per il pensiero, la percezione e l'esperienza sociale.²⁶

Tale interpretazione dell'aggiornamento informazionale del circuito triadico e senza soluzione di continuità tra *anthropos-techne-logos*, che oggi giorno contrassegna le dinamiche di potere e controllo *sulla percezione* degli utenti all'interno della governamentalità algoritmica, è rintracciabile anche nelle riflessioni di Bernard Stiegler, in particolar modo nel paragrafo "*Industria delle tracce e Masse convenzionali automatizzate*", in cui il filosofo francese discute dell'*automatizzazione delle esistenze* a partire dallo *shock antropologico* delle ritenzioni terziarie digitali²⁷:

Le tecnologie digitali della tracciabilità rappresentano lo stadio più avanzato di un processo di grammatizzazione che incomincia alla fine del Paleolitico superiore, a partire dal quale l'umanità apprende a discretizzare e a riprodurre secondo diversi tipi di tracce i flussi che la attraversano e che la generano: immagini mentali (iscrizioni rupestri), discorsi (scritture), gesti (automatizzazione della produzione), frequenze sonore e luminose (tecnologie analogiche di registrazione) e adesso comportamenti individuali, relazioni sociali e processi di transindividuazione (algoritmi di scrittura reticolare). Tali tracce rappresentano delle ritenzioni terziarie ipomnestiche. Divenute digitali, esse sono oggi generate da interfacce, sensori e altri dispositivi, nella forma di numeri binari costituenti i dati *calcolabili* che formano la base della società automatica, in cui *ogni* dimensione della vita costituisce un fattore funzionale di un'economia industriale divenuta di fatto iperindustriale da parte a parte.²⁸

Il punto di contatto individuato tra Davis e Stiegler permette di recuperare le analisi sulle interfacce digitali proposte nel precedente paragrafo, collocando *l'estasi informatico-algoritmica* degli utenti quale causa-effetto dello sviluppo di una macchina specifica entro cui poter rinvenire, tanto l'archetipo che anima la *fuga gnostica* dell'economia dell'informazione²⁹ tanto la *macchina fondativa*, e in

26 Ivi, p. 18 (corsivo mio).

27 Uno *shock antropologico* decisivo che, all'interno della governamentalità algoritmica, tende a dis-integrare le correlative ritenzioni antropiche primarie (percezione) e secondarie (memorie): "Quali che siano la sua forma e la sua materia, la ritenzione terziaria, in quanto ritenuta artificiale per la duplicazione materiale e spaziale di un elemento mnestico e temporale, è quanto modifica, nel modo più generale, cioè in ogni esperienza umana, i rapporti tra le ritenzioni psichiche della percezione, che Husserl nomina ritenzioni primarie, e le ritenzioni psichiche della memoria che egli chiama ritenzioni secondarie", in B. Stigler, *La società automatica. 1. L'avvenire del lavoro*, cit., p. 82.

28 Ivi, p. 62.

29 "L'archetipo che anima l'economia dell'informazione, la sua grinta psicologica, risiede nella fuga gnostica dalla pesantezza e dal torpore del mondo materiale, una transizione dal corpo che lavora alla mente che elabora simboli [...]. Sotto l'impatto della tecnologia avanzata, il mondo si sta muovendo progressivamente da un'economia fisica a quella che potremmo chiamare un'economia metafisica. Stiamo riconoscendo che è la coscienza, piuttosto che le materie prime o le risorse fisiche, a costruire ricchezza", in E. Davis, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, cit., p. 164.

continua fondazione, del rapporto tra tecnica e potere nella governamentalità algoritmica: “Il computer è sicuramente diventato un idolo, e pure piuttosto esigente, assetato di sacrificio quasi quanto lo spirito santo del denaro. Dato che l'impero del capitalismo globale sta scommettendo il futuro del pianeta sulla tecnologia, abbiamo ragione a diffidare di qualsiasi mito che oscuri il *costo enorme* del percorso intrapreso”³⁰.

E quale sarebbe il *costo* dell'estasi informatico-algoritmica abilitata dall'individuazione dell'informazione come categoria metafisica dell'essere e dal computer come *macchina produttiva* chiave dell'era dell'informazione? La risposta suggerita da Davis è il *sacrificio informativo* dei limiti materiali dell'organismo biologico-terrestre, ovvero, della *criticità* e *resistenza* degli utenti a partire dall'abbandono dell'*interfaccia organica* derivante dalla biosfera: “come lo Spirito Santo, un mezzo invisibile che permette di connetterci a Dio, i macchinari virtualizzanti dei media e dell'informazione offrono la possibilità di trasferire le nostre anime-dati fuori dal corpo e in un aldilà digitale”³¹.

Sotto questo punto di vista, è possibile affermare che il valore dell'utente all'interno della governamentalità algoritmica, essendo *astratto* in una serie di doppi statistici correlabili, non risiede esclusivamente nel suo essere *sorgente* di estrazione e correlazione *informatica di dati* ma che, proprio a partire da questa condizione *estatico-estrattiva*, risulti *materia mercificata* per l'esercizio di inedite forme di manipolazione e controllo, permettendo al potere di “colonizzare il più incorporeo dei territori: la mente”³². Tale colonizzazione della mente *abilitata* dall'estasi dell'informazione e *consumata* come canale di scolo e diffusione della governamentalità algoritmica, volendo riprendere le posizioni di Stiegler, risulterebbe solo uno degli strati di *disintegrazione* e *frammentazione* delle identità (collettive e individuali) che contraddistingue l'ideologia della società automatica:

L'ideologia tende a fare del sistema tecnico (che forma il livello organologico dove gli organi artificiali fanno sistema) una *seconda natura* che duplica, assorbe, rimpiazza e cortocircuita i sistemi sociali, tra i quali e in seno ai quali si formano gli individui psichici che connettono circuiti di transindividuazione, tramite i quali e in seno ai quali formano delle individuazioni collettive. In quanto automatizzazione integrale e generalizzata, lo stadio attuale della grammatizzazione sistematizza su scala planetaria tale assorbimento, tali cortocircuiti con la disintegrazione che ne risulta, andando a costruire la governamentalità algoritmica.³³

Non a caso, la *fuga gnostica* delineata da Davis nella transizione del corpo che lavora alla mente che elabora, risulta *parallela* al cambio di statuto del computer nel passaggio da macchina di calcolo (*number cruncher*) a macchina macina simboli

30 Ivi, p. 24.

31 Ivi, p. 165.

32 Ivi, p. 172.

33 B. Stiegler, *La società automatica*. 1. *L'avvenire del lavoro*, cit., p. 79.

(*symbolic cruncher*)³⁴, e quindi nel passaggio da mezzo di *calcolo* a mezzo di *comunicazione*, segnando uno snodo decisivo per la *macchina* di propagazione dell'estasi collettiva che, oggi, permette l'astrazione e la frammentazione dell'io nella governamentalità algoritmica al *costo* dell'abbandono dei limiti terrestri-corporei, come nella visione degli estropianisti³⁵, e dell'interfaccia organica come sostenuto nel primo paragrafo: "Computer e media elettronici attivano ed eccitano chiunque, il cyberspazio si configura come il paesaggio virtuale e mutevole del calderone della mente collettiva. Le energie liberatorie dell'estasi, definite come espansione esplosiva dell'io fuori dai confini quotidiani ed esaltate dagli ideologi della contro-cultura degli anni Sessanta, ora sono una realtà tecnologica"³⁶.

Sostenendo questa prospettiva di computerizzazione del rapporto tra tecnica e potere, è possibile recuperare il concetto di *proletarizzazione cognitiva* proposto da Stiegler nel movimento *entropico* e *nichilistico* dell'attuale fase della governamentalità algoritmica di cui il problema dell'opacità e invisibilità delle macchine sarebbe, circolarmente e tautologicamente, causa-effetto: "il divenire che conduce a questo stadio della proletarizzazione è intrinsecamente entropico: esso *esaurisce* le risorse che sfrutta – in questo caso, gli individui psichici e gli individui collettivi: in senso stretto li conduce allo stadio della loro dis-integrazione"³⁷.

In altre parole, all'interno delle "infrastrutture 24/7"³⁸ del capitalismo computazionale:

L'automatizzazione integrale e generalizzata è direttamente subita dagli individui psichici al prezzo di una disintegrazione sociale – e dunque psichica, se è vero che l'individuazione psichica non può che realizzarsi come individuazione collettiva. Queste infrastrutture 24/7 che non si fermano mai, dove non esiste pausa, e in cui sono la decisione e la riflessione che si tratta di rendere "superflue", connettono in modo permanente gli individui a risorse on-line che cortocircuitano la "vita quotidiana" svuotandola della sua quotidianità, cioè della sua familiarità: rendendola anonima.³⁹

34 D. Andler, *Il duplice engima. Intelligenza artificiale e intelligenza umana*, cit., p. 74.

35 "Nell'utopia estropianista, la mente abbandona il corpo, la tecnologia riscrive le leggi della natura e i cervelloni libertari lasciano il nido inquinato e impoverito della Terra per una vita cyborg nello spazio. Certamente questi sogni possono essere interpretati come sintomi di una rottura arrogante e mortale con la natura, o come un rifiuto hybristico di riconoscere la stretta della necessità, o come un disprezzo ingenuo e insensibile delle reti sociali ed ecologiche che ci legano al qui e ora", in E. Davis, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, cit., p. 181. "Per come la vedono loro, i programmi sociali, le legislature, i politici affamati di tasse e la regolamentazione ambientale smorzano la forza evolutiva dell'estropia, impedendoci di godere di un'autentica esplosione cambrica di beni diversi e di entusiasmanti opportunità di crescita economica" in E. Davis, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, cit., p. 168.

36 Ivi, pp. 237-238.

37 B. Stiegler, *La società automatica. 1. L'avvenire del lavoro*, cit., p. 88.

38 J. Cray, *24/7: Late capitalism and the Ends of Sleep*, Verso Books, London 2014; tr. it. di M. Vigiak, *24/7. Il capitalismo all'assalto del sonno*, Einaudi, Torino 2015.

39 B. Stiegler, *La società automatica. 1. L'avvenire del lavoro*, cit., p. 138.

Gli utenti dell'infosfera, pertanto, in quanto materia-produzione e canali di diffusione e consumo finalizzati all'automazione della società, risultano *s-corporizzati* e *s-materializzati* in doppi statistici anonimi e irrappresentabili che riflettono l'anonimato e l'invisibilità delle dinamiche di potere all'interno della governamentalità algoritmica che viene *agita* e manipolata a partire da materie (dati) e agenti (algoritmi) che non corrispondono *ontologicamente* alla biosfera, bensì, all'infosfera.

Il passaggio dirimente sull'invisibilità e opacità della governamentalità algoritmica, difatti, si concentra proprio in tale *asimmetria ontologica* in cui gli utenti devono sempre di più conformarsi e adattarsi alle interfacce digitali per *esistere* ed *essere riconosciuti* all'interno dell'infosfera che, alimentandosi di tale *sacrificio informazionale*, *astrae* ed *estrae* sempre di più l'utente dalle proprie condizioni critico-materiali di *riconoscimento individuale* e *collettivo* delle decisioni prese: "tutte le interfacce utente sono allegorie del computer [...] c'è da aspettarsi che le interfacce utente – comprese quelle dei browser, dei siti web e dei pannelli di controllo dei programmi – ci immergano ancora più a fondo nelle simulazioni iconiche, trascinandoci sempre più lontano dallo spazio-codice binario dove si trova «davvero» l'azione"⁴⁰.

3. Conduttori cavi anonimi

In via conclusiva, dopo aver individuato punti di contatto tra le riflessioni di Davis sulle filosofie tecnognostiche all'interno del cambio di paradigma ontologico-epistemico all'origine dell'era dell'informazione e le dinamiche di *frammentazione* e disintegrazione psichica antropica all'opera nell'automazione della società secondo Stiegler, è possibile accedere al concetto di *estasi della comunicazione* proposto da Baudrillard che, volendo chiudere il cerchio delineato nel corso del contributo, permette di *recuperare* e approfondire il problema della trasparenza: "Tutto diventa di una trasparenza e di una visibilità immediata, quando tutto è sottoposto alla luce cruda e inesorabile dell'informazione e della comunicazione. *Non siamo più nel dramma dell'alienazione, siamo nell'estasi della comunicazione*. È questa estasi è oscena"⁴¹, "l'oscenità comincia quando non c'è più scena, quando tutto diventa di una trasparenza inesorabile [...] dobbiamo soffrire questa *estroversione* forzata di ogni interiorità e questa *irruzione* forzata di ogni exteriorità in cui esattamente consiste l'imperativo categorico della comunicazione"⁴².

Questi passaggi risultano dirimenti per collocare la questione dell'estasi informatico-algoritmica all'interno di un *imperativo categorico* dell'era dell'informazio-

40 E. Davis, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, cit., p. 291.

41 J. Baudrillard, *L'autre par lui-même. Habilitation*, Éditions Galilée, Paris 1987; tr. it. di M. T. Carbone, *L'altro visto da sé*, Costa & Nolan, Genova 1987, p. 13.

42 Id., *Les stratégies fatales*, Éditions Grasset & Fasquelle, Paris 1983; tr. it. di S. D'Alessandro, *Le strategie fatali*, Feltrinelli, Milano 2007, p. 77.

ne coincidente con la questione posta nel primo paragrafo, ovvero, il rapporto direttamente proporzionale tra il *consumo* della trasparenza degli utenti e l'opacità di macchine-computer-algoritmi e ambienti informativi (privati)⁴³ che alimentano la *non rappresentabilità* e *comprensione* e, quindi, la peculiare *intangibilità* del potere⁴⁴ nell'attuale fase governamentalità algoritmica:

Con il collasso dello Stato-nazione e la virtualizzazione dell'economia, il potere ormai trascende lo spazio visibile della democrazia rappresentativa. Svanisce in piena luce; una scomparsa favorita dagli incantesimi di un'industria mediatica dominata da un numero sempre più esiguo di aziende rilevanti [...]. Per ora è chiaro che lo spirito guida della planetarizzazione non è l'evoluzione cosmica, ma il profitto – la metafora principale, la verità onnipotente e universale [...]. I confini spazio-temporali che una volta tenevano a bada le richieste del mercato si stanno dissolvendo in un avvolgente mare di silicio, mentre la tecnologia informatica estende il competitivo impero del lavoro fino agli angoli più remoti della nostra vita personale.⁴⁵

Tali analisi risultano quanto mai significative per evidenziare quanto l'erosione dei confini-spazio temporali dello Stato-nazione nella virtualizzazione dell'economia risulti *corrispondente* e *speculare* alla condizione dell'utente *estasiato* nell'astrazione ed estrazione critico-materiale della governamentalità algoritmica entro cui è esclusa ogni *trascendenza* e critica dall'*immanenza informazionale* poiché fondata, e fondante, un potere che *consuma* e *manipola* le frammentazioni dell'io individuale e collettivo.

Adoperando il concetto di “estasi della comunicazione” fornito da Baudrillard si intende sostenere l'ipotesi secondo cui il rapporto direttamente proporzionale tra il consumo della *trasparenza* dell'utente nella profilazione e lo sviluppo dell'opacità/autonomia degli algoritmi nella governamentalità algoritmica si *alimenta* e *riproduca*, in un circuito senza soluzione di continuità, la condizione *estatica* dell'utente in un doppio registro di *estrazione* ed *astrazione* critico-materiale: da un lato, ovvero dalla prospettiva dell'utente, la rivoluzione dell'infosfera esige un *dover essere* informazionale, un costante richiamo di *riconoscimento digitale* quale principale *ambiente antropologico* di comunicazione con una precisa

43 S. Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future*, Profile Books, London 2019; tr. it. di P. Bassotti, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Luiss University Press, Roma 2019.

44 Che non a caso si *esercita* e *sviluppa* tramite dispositivi e interfacce sempre più *smart*, *user friendly*, *light*, entro cui non è più il *touchscreen* ad essere il punto di contatto, bensì, il *riconoscimento facciale e vocale*. In tal senso, la materialità comunicativa dei neo-dispositivi e delle interfacce digitali, entro cui gli algoritmi risultano agenti primari e sempre più opachi/autonomi, segnala un passaggio fondamentale della macchina dall'esser *toccata/azionata* (passività) al *vedere, ascoltare, memorizzare, parlare* (attività) entro cui l'utente risulta sempre più “cablato” in sistemi tecnici tendenti all'*impercettibile* e in rapporto speculare e complementare all'*intangibilità* del potere che qui si intende sostenere, ovvero, alla *naturalizzazione* e *indifferenziazione* tanto del rapporto macchina-uomo quanto del rapporto tecnica-potere.

45 E. Davis, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, cit., pp. 415-416.

pressione selettiva derivante dal sistema nervoso dell'infosfera⁴⁶, ovvero, dagli algoritmi quali agenti primari nella manipolazione delle tracce rilasciate dagli utenti; dall'altro, un'inafferrabile *fuori uscita* dell'utente da possibili pratiche di *resistenza* alla profilazione, ovvero, alla costituzione di una serie di *doppi statistici* quali mediatori e conduttori del potere esercitato nelle nuove forme di governamentalità algoritmica.

Assumendo questa interpretazione, pertanto, è possibile affermare che il rapporto tra tecnica e potere all'interno della governamentalità algoritmica *produca* e si *alimenti* di ciò che Baudrillard descriveva come lo stato di *terrore* schizofrenico generato dall'estasi della comunicazione:

L'eccessiva vicinanza di tutto, la promiscuità immonda di ogni cosa che entra in contatto con lui, lo investe, lo penetra senza trovare resistenza: nessuna aureola protettiva, nemmeno il corpo, lo avvolge più. Lo schizofrenico è privato di ogni scena, aperto a tutto senza volerlo nella più grande confusione [...] la prossimità assoluta, l'istantaneità totale delle cose, senza difesa, senza spazio per arretrare, la fine dell'interiorità e dell'intimità, la sovraesposizione e la trasparenza al mondo, che lo attraversa senza che egli possa opporre un ostacolo. Il punto è che egli non può più produrre i limiti del suo essere, e non può più riflettersi: non è altro che uno schermo assorbente.⁴⁷

La condizione di terrore per lo *utente-schermo assorbente*, a sua volta, richiama le analisi di Lyotard sulla condizione postmoderna entro cui *l'informatizzazione della società* può divenire strumento del "controllo e della regolazione del sistema di mercato, esteso fino al sapere stesso, e retto esclusivamente dal principio di performatività. Essa [l'informatizzazione della società] comporta allora inevitabilmente il terrore"⁴⁸. Un terrore fondato sulla *legittimazione* del sapere attraverso la *potenza*, ovvero, sull'equazione "ricchezza, efficienza, verità"⁴⁹: "attualmente quindi l'accrescimento della potenza, e la sua autolegittimazione, passa attraverso la produzione, la memorizzazione, l'accessibilità e l'operabilità delle informazioni"⁵⁰.

Difatti, come si è tentato di argomentare nel presente contributo, il rapporto tra tecnica e potere all'interno della governamentalità algoritmica si fonda su un'esponenziale privatizzazione e consumo delle memorie collettive, dei saperi, delle relazioni e delle percezioni degli utenti che, resi *trasparenti*, possono esser tradotti in *correlazioni statistiche*, ovvero, *conduttori cavi anonimi* mercificanti e da mercificare per alimentare ambienti informazionali opachi e invisibili, ontologicamente corrisposti e manipolabili da macchine *specularmente* opache e invisibili che, in ultima analisi, risultano *intangibili* per l'utente *mercificato* e *consumato* come materia

46 D. Andler, *Il duplice enigma. Intelligenza artificiale e intelligenza umana*, cit., p. 343.

47 J. Baudrillard, *Le strategie fatali*, cit., pp. 77-78.

48 J.-F. Lyotard, *La condizione postmoderna. Rapporto sul sapere*, cit., p. 121.

49 Ivi, p. 82.

50 Ivi, p. 86.

prima finalizzata al fondare, e rifondare, senza soluzione di continuità, la potenza esercitata nell'attuale fase del capitalismo computazionale:

Il capitalismo 24/7 è totalmente computazionale, ed è più precisamente un capitalismo concepito come *potere di totalizzazione*, cioè: che pretende di imporre, tramite il proprio operato, *una società automatica senza possibilità di disautomatizzazioni*, ossia senza possibilità di teorie – senza pensiero, se è vero che ogni pensiero è un potere di disautomatizzare effettivamente esercitato e, in questo, *un potere di sognare attraverso degli esercizi*, da cui derivano le tecniche di sé in generale.⁵¹

In conclusione, è possibile richiamare il filo rosso che collega il tecnognosticismo degli estropianisti (transumanisti e lungoterministi), l'invisibilità-opacità-intangibilità delle macchine e degli ambienti informazionali costitutivi delle *platform society*, la condizione estatica degli utenti posti in una condizione di *asimmetria* informazionale e rappresentativa dell'infosfera, con le parole di Erik Davis in merito alla "Classe Virtuale"⁵² che, oggi più che mai⁵³, detiene uno dei discorsi di autolegittimazione della potenza all'interno della governamentalità algoritmica:

Un'oligarchia transnazionale così poco connessa alle culture locali, ai lavoratori reali o agli ecosistemi di zona che è come se visse in orbita – o perlomeno in una cittadella recintata, pattugliata da vigilanza privata e completamente cablata. Non serve uno scrittore di fantascienza o un futurista di cattivo umore per immaginare la piega agghiacciante che può prendere questa situazione instabile, antidemocratica e profondamente sbilanciata⁵⁴.

51 B. Stiegler, *La società automatica. 1. L'avvenire del lavoro*, cit., p. 150.

52 A. Kroker M.A. Weinstein, *Data Crash: The Theory of the Virtual Class*, St. Martin's Griffin, New York 1994.

53 Basti pensare alla nomina di Elon Musk come capo del Dipartimento di efficienza governativa da parte del neo eletto Presidente statunitense Donald J. Trump.

54 E. Davis, *TechGnosis. Mito, magia e misticismo nell'era dell'informazione*, cit., p. 417.

Mirko Daniel Garasic

*Tecnica, potere e sicurezza digitale nelle Smart Cities:
alcuni spunti*

Abstract: The concept of algorpolitics, previously developed in other writings, finds crucial application in the context of smart cities, where technology, particularly that based on algorithms and artificial intelligence (AI), plays an increasingly central role in the management of urban infrastructures, public services and citizens' daily lives. This concept would like to highlight the complexities and ethical risks arising from the increasing automation of city governance and algorithmic control, analysing the link between technology and power. In this paper, I will look into some of the ethical challenges that are ever more present in a specific setting such as that of a smart city.

Il concetto di algorpolitica, sviluppato in precedenza in altri scritti¹, trova un'applicazione cruciale nel contesto delle smart cities, ovvero le città intelligenti, dove la tecnologia, in particolare quella basata su algoritmi e intelligenza artificiale (IA), svolge un ruolo sempre più centrale nella gestione delle infrastrutture urbane, dei servizi pubblici e della vita quotidiana dei cittadini. Tale concetto vorrebbe evidenziare le complessità e i rischi etici derivanti dalla crescente automazione del governo delle città e dal controllo algoritmico, analizzando il legame tra tecnica e potere.²

1. Il ruolo della tecnica nelle Smart Cities

Le smart cities sono costruite sulla base di un'infrastruttura tecnologica avanzata che raccoglie, analizza e utilizza dati per migliorare l'efficienza dei servizi urbani. Sistemi di sorveglianza intelligenti, gestione del traffico automatizzata, controllo dei consumi energetici e servizi pubblici ottimizzati sono solo alcuni degli ambiti in cui l'IA viene applicata. In questo scenario, gli algoritmi non solo raccolgono dati, ma decidono, analizzano e risolvono problemi in tempo reale, con l'obiettivo

1 M.D. Garasic, *Leviatano 4.0. Politica delle nuove tecnologie*, Luiss University Press, Roma 2022; Id., *Droni, robot e visioni: perché abbiamo bisogno dell'algorpolitica?*, in M. Galletti, S. Zipoli Caiani (a cura di), *Filosofia dell'Intelligenza Artificiale. Sfide etiche e teoriche*, Il Mulino, Bologna 2024, pp. 227-247.

2 Ringrazio i due revisori per gli utili commenti ricevuti.

di ottimizzare le prestazioni della città. Si destano allora preoccupazioni su questo processo di crescente algoritmizzazione della vita urbana. L'uso esteso di algoritmi per gestire le dinamiche cittadine rischia di amplificare il divario tra chi controlla la tecnologia e i cittadini che ne subiscono l'influenza. La tecnica, che dovrebbe essere uno strumento per il progresso, diventa così uno strumento di potere invisibile ma pervasivo, dove le decisioni sono prese senza una vera supervisione umana o una piena comprensione da parte dei cittadini. Avviene quindi un trasferimento del potere decisionale dagli esseri umani agli algoritmi che non dovremmo banalizzare né accettare come dato. Nelle smart cities, questo trasferimento può avere implicazioni enormi. Le decisioni su come allocare risorse pubbliche, su quali zone della città monitorare maggiormente o su quali cittadini assegnare determinati servizi possono essere influenzate da algoritmi che agiscono su basi di dati non sempre trasparenti o inclusivi.

Il rischio è che questi algoritmi diventino opachi e inaccessibili. In altre parole, la tecnica rischia di nascondere decisioni di carattere politico ed etico dietro la facciata dell'efficienza e della neutralità tecnologica. Tuttavia, questi algoritmi sono progettati da esseri umani e, come tali, portano con sé bias (pregiudizi) insiti nei dati utilizzati e nei valori dei progettisti. Così, il potere si concentra nelle mani di pochi attori tecnologici e amministrativi, che possono modellare le città in modi che riflettono i loro interessi, piuttosto che quelli dei cittadini nel loro complesso. Questa presa di coscienza ci porta al paradosso del controllo e dell'autonomia nelle città intelligenti. Mentre la promessa delle smart cities è quella di dare ai cittadini una maggiore autonomia attraverso servizi più efficienti e personalizzati, il controllo algoritmico di tali servizi può invece ridurre l'effettiva autonomia individuale. I cittadini sono spesso esclusi dai processi decisionali chiave e non sono in grado di comprendere o contestare le scelte fatte dagli algoritmi, che possono riguardare la mobilità, l'accesso ai servizi, o la gestione dello spazio pubblico. Ciò genera un ulteriore timore: il rischio di una perdita di trasparenza. Più il potere decisionale è concentrato negli algoritmi, meno diventa chiaro chi prende effettivamente le decisioni e su quali basi. Questo crea un deficit democratico all'interno delle città, dove la partecipazione civica è limitata o mediata attraverso sistemi tecnologici complessi e scarsamente comprensibili per la popolazione. L'algorpolitica nelle smart cities, pertanto, rischia di ridurre la partecipazione politica a un processo meramente tecnico, privando i cittadini della loro capacità di esercitare un controllo democratico reale.

C'è quindi da riflettere su un futuro in cui le smart cities, pur promettendo miglioramenti nella qualità della vita, possano diventare nuovi strumenti di controllo sociale³. Gli algoritmi, anziché essere strumenti al servizio dei cittadini, pos-

3 M.S., Reshetnikova, *et al.*, *Smart Cities at Risk: Tech Breakthrough or Social Control. Chinese Case Study*, in A. Visvizi, *et al.* (eds), *Research and Innovation Forum 2022 (RIIFORUM 2022)*, Springer Proceedings in Complexity, Springer, Cham 2023, pp. 261-270. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19560-0_21

sono diventare meccanismi di sorveglianza e discriminazione. Le città intelligenti potrebbero trasformarsi in spazi in cui la tecnologia viene utilizzata per regolare e monitorare ogni aspetto della vita quotidiana, con conseguenze rilevanti sulla libertà individuale e collettiva. Per evitare tali scenari, una regolamentazione più stringente e una maggiore trasparenza nell'uso degli algoritmi nelle città potrebbe essere la soluzione più auspicabile. La responsabilità etica deve però essere centrale nella progettazione delle smart cities, affinché la tecnica rimanga uno strumento a vantaggio dei cittadini, piuttosto che una nuova forma di potere incontrollato.

2. Algorpolitica e Smart Cities

Come esplorato nella prima parte dell'elaborato, l'algorpolitica offre una possibile chiave di lettura critica sulla crescente influenza degli algoritmi nelle smart cities e nel processo decisionale urbano. In questo contesto dunque – questa è la tesi centrale espressa qui – la relazione tra tecnica e potere diventa sempre più complessa, soprattutto se si considerano le recenti minacce legate alla sicurezza digitale. La vulnerabilità dei sistemi tecnologici a cyber attacchi sta sollevando nuove questioni etiche e politiche, soprattutto in settori cruciali come la sanità e in scenari di conflitto bellico. Questi esempi evidenziano come la dipendenza dalle tecnologie digitali, pur promettendo efficienza e progresso, possa esporre le città e le istituzioni a rischi senza precedenti.

Seguendo la visionaria analisi di Foucault,⁴ mi permetto di ipotizzare che potremmo declinare il suo pensiero nel seguente modo: nel cuore delle smart cities, dove infrastrutture digitali e algoritmi orchestrano il flusso di persone, informazioni e risorse, si manifesta una nuova forma di biopolitica. Gli algoritmi, con la loro capacità di raccogliere, analizzare e prevedere, operano come strumenti di una sorveglianza invisibile ma pervasiva. Essi non si limitano a osservare, ma prescrivono: indicano percorsi ottimali, regolano consumi energetici, valutano comportamenti. Ogni cittadino, ridotto a un fascio di dati, è oggetto di un calcolo che decide, silenziosamente, ciò che è conveniente, sicuro o desiderabile.

Questa logica algoritmica non agisce attraverso la coercizione esplicita, bensì mediante una normalizzazione sotterranea. Come nelle prigioni panottiche, la sorveglianza non deve essere necessariamente percepita per essere efficace: il sapere che si è osservati induce all'autoregolazione. Nelle smart cities, l'illuminazione che si accende solo al passaggio, il semaforo che ottimizza il traffico, la piattaforma che consiglia itinerari personalizzati, non sono neutrali. Sono dispositivi di potere, iscritti in un apparato che plasma soggettività e modella lo spazio urbano secondo criteri economici, politici e tecnici.

4 M. Foucault, *Surveiller et punir: Naissance de la prison*, Gallimard, Paris 1975; tr. it. di A. Tarchetti, *Sorvegliare e punire: la nascita della prigione*, Einaudi, Torino 1993.

Ma ciò che è più inquietante è il carattere opaco di questo potere. Gli algoritmi, nascosti dietro interfacce amichevoli, sfuggono al controllo e alla comprensione della maggior parte degli individui. La loro autorità si fonda su un sapere specialistico, su modelli matematici che definiscono la norma e l'anomalia, il desiderabile e l'indesiderabile. In questa architettura invisibile, il soggetto contemporaneo è spogliato di agency, consegnando il proprio comportamento a un regime che, pur promettendo efficienza e sicurezza, rafforza nuove asimmetrie di potere. Proprio per questa ragione è impellente quantomeno rendere questa problematica realtà meno opaca – e per farlo dobbiamo analizzare esempi concreti. Vediamo quindi alcuni dei principali problemi che già hanno pervaso la nostra quotidianità.

2.1 Attacchi hacker nel settore della sanità

Il settore sanitario è uno dei più vulnerabili agli attacchi informatici a causa dell'adozione sempre più diffusa di sistemi di gestione elettronica dei dati sanitari, dispositivi medici connessi e infrastrutture digitali ospedaliere. Le smart cities fanno largo uso di queste tecnologie nel contesto delle cosiddette smart health⁵, ovvero la gestione sanitaria intelligente, che promette di migliorare l'accesso e la qualità dei servizi attraverso l'automazione e l'analisi dei dati. Tuttavia, i recenti attacchi hacker a strutture sanitarie di vari paesi hanno dimostrato quanto sia fragile questo ecosistema tecnologico.

Un esempio significativo è rappresentato dagli attacchi ransomware che hanno colpito ospedali e sistemi sanitari nazionali, bloccando l'accesso a cartelle cliniche digitali e mettendo a rischio la vita dei pazienti. Nel 2017, l'attacco cibernetico al National Health Service (NHS) del Regno Unito ha paralizzato temporaneamente numerosi ospedali, impedendo loro di accedere a informazioni cruciali sui pazienti, ritardando cure e interventi medici urgenti e avendo un impatto globale⁶. Simili attacchi si sono verificati anche in Italia, dove ospedali pubblici sono stati presi di mira con richieste di riscatto da parte di gruppi di cybercriminali. Questi eventi dimostrano che la delega di funzioni essenziali della sanità agli algoritmi espone tali istituzioni a nuove forme di potere: non solo quello di chi progetta gli algoritmi, ma anche di chi è in grado di manipolarli o sabotarne il funzionamento.

2.1.1 Nuove vulnerabilità

Il settore sanitario rappresenta uno dei pilastri fondamentali delle smart cities, dove l'interconnessione di dispositivi intelligenti e l'utilizzo di algoritmi avanzati promettono di rivoluzionare la gestione della salute pubblica. Tuttavia, questa crescente dipendenza dalle tecnologie digitali ha anche aperto la porta a nuove vulnerabilità.⁷ Gli attacchi hacker nel settore sanitario evidenziano quanto il controllo

5 <https://blog.gigas.com/en/smart-cities-and-health-the-new-concept-of-smart-health>

6 R. Collier, *NHS ransomware attack spreads worldwide*, in "CMAJ", 189, 22, 2017.

7 C. Strachle, (eds.) *Vulnerability, autonomy, and applied ethics*, Routledge, New York 2017.

degli algoritmi possa trasformarsi in una forma di potere che mette in discussione la sicurezza e l'etica di questi sistemi. Nelle città intelligenti, il concetto di smart health si basa sull'uso di algoritmi per raccogliere, analizzare e utilizzare dati sanitari in tempo reale. Cartelle cliniche elettroniche, dispositivi indossabili (come smartwatch che monitorano la salute), sistemi di telemedicina e infrastrutture ospedaliere digitalizzate sono progettati per migliorare la qualità dell'assistenza sanitaria, ridurre i costi e personalizzare i trattamenti. Tuttavia, questa digitalizzazione rende le informazioni sensibili dei cittadini particolarmente appetibili per gli hacker. I dati sanitari non sono solo tra i più richiesti nel mercato nero del dark web, ma sono anche cruciali per il funzionamento di sistemi sanitari complessi. L'interruzione o il furto di tali dati può avere conseguenze devastanti, non solo a livello individuale (violazione della privacy), ma anche collettivo (collasso di interi sistemi sanitari).

Come detto, l'attacco WannaCry del 2017, che ha colpito oltre 200.000 sistemi in 150 paesi, incluso il National Health Service (NHS) del Regno Unito è stato un esempio emblematico di queste nuove vulnerabilità. Nel corso di quel "ricatto digitale", sono stati paralizzati ospedali, cliniche e ambulanze, impedendo ai medici di accedere alle cartelle cliniche elettroniche e ritardando interventi chirurgici e trattamenti essenziali. L'attacco ha messo in luce la dipendenza critica delle infrastrutture sanitarie da sistemi digitali e la loro vulnerabilità a minacce informatiche. In Italia, un attacco ransomware del 2021 ha bloccato il sistema informatico della Regione Lazio, compromettendo l'accesso alle prenotazioni vaccinali durante la pandemia di COVID-19⁸. Questo episodio ha sottolineato come tali attacchi possano avere un impatto diretto sulla salute pubblica, aggravando situazioni già critiche e causando ritardi nella gestione delle emergenze sanitarie.

2.1.2 Il potere degli hacker sugli algoritmi

Questi attacchi dimostrano che gli hacker non agiscono solo per scopi economici, ma esercitano una forma di potere sugli algoritmi. Essi non solo bloccano sistemi e chiedono riscatti, ma compromettono anche la fiducia dei cittadini nei confronti delle tecnologie utilizzate nelle smart cities. Inoltre, mettono in evidenza come il controllo della tecnica, che dovrebbe essere uno strumento per il bene comune, possa facilmente scivolare nelle mani di attori malevoli. Si potrebbe interpretare questa dinamica come un'estensione della critica all'algorpolitica: se gli algoritmi diventano il cuore pulsante delle smart cities, chi ha il potere di manipolarli o fermarli detiene un controllo straordinario sulla società. Questa forma di potere digitale è tanto più pericolosa perché invisibile, operando al di fuori del radar delle tradizionali forme di governance politica. L'algorpolitica applicata alla sanità solleva dunque domande etiche urgenti. Come possiamo garantire che i sistemi sanitari digitali siano sicuri e resilienti? Chi è responsabile quando un algoritmo fallisce o viene manipolato? Come possiamo bilanciare l'efficienza della tecnica con la protezione dei diritti fondamentali, come la privacy e la sicurezza?

8 <https://www.wired.it/article/regione-lazio-attacco-ransomware-costo-microsoft/>

Pare necessario un approccio proattivo e responsabile. Questo include:

1. *Audit etici degli algoritmi*, per garantire che essi siano progettati e implementati in modo trasparente e sicuro.
2. *Piani di emergenza per affrontare attacchi informatici*, assicurando che i sistemi sanitari possano continuare a funzionare anche in condizioni critiche.
3. *Educazione digitale dei cittadini*, affinché comprendano i rischi e i benefici dell'uso degli algoritmi nella sanità.

2.2 Guerre digitali: potere, tecnica e vulnerabilità nei conflitti contemporanei

L'avvento delle smart cities e delle infrastrutture basate su algoritmi ha trasformato il modo in cui i conflitti si manifestano, aprendo la strada a nuove forme di guerra digitale. La guerra cibernetica non è più un elemento marginale, ma una componente strategica centrale nei conflitti internazionali, in cui le infrastrutture tecnologiche e gli algoritmi diventano bersagli e strumenti di potere. C'è quindi la necessità di riflettere su come la delega di potere agli algoritmi possa creare vulnerabilità sfruttabili non solo da attori malevoli, ma anche da governi e organizzazioni intenzionati a destabilizzare nazioni e città.

2.2.1 I cyberattacchi come strumento di guerra

Le guerre digitali – o Netwars come le chiama Arturo Di Corinto⁹ – si combattono attraverso attacchi mirati a infrastrutture critiche, come le reti elettriche, le reti di trasporto, i sistemi idrici e le comunicazioni. Questi attacchi hanno lo scopo di paralizzare il funzionamento di intere città o Paesi, creando disordine e instabilità politica. Uno degli esempi più noti è il cyber attacco alla rete elettrica dell'Ucraina nel 2015, attribuito al gruppo di hacker “Sandworm”¹⁰, legato a interessi geopolitici russi. L'attacco ha utilizzato malware per compromettere i sistemi di controllo delle infrastrutture elettriche, causando un blackout che ha colpito centinaia di migliaia di persone. Questo evento ha mostrato come un attacco digitale possa avere effetti fisici devastanti, trasformando gli algoritmi in veri e propri strumenti di guerra. Un altro caso significativo è l'attacco alla compagnia petrolifera saudita Saudi Aramco nel 2012, che ha distrutto oltre 30.000 computer aziendali, bloccando le operazioni della compagnia e mettendo in pericolo la stabilità economica del Paese¹¹. Questi episodi dimostrano che, nelle guerre digitali, la vulnerabilità non è più solo una questione militare, ma una condizione diffusa che riguarda anche le infrastrutture civili e le città intelligenti.

9 Di Corinto, A. (2023). *Netwar, come cambia l'hacktivismo nella guerra cibernetica*, in “Rivista italiana di informatica e diritto”, 5 (2), 87-102.

10 <https://www.cybersecurity360.it/nuove-minacce/guerra-ucraina-ecco-i-danni-dei-malware-distruttivi-e-le-contromisure-urgenti/>

11 C. Bronk, E. Tikk-Ringas, *The Cyber Attack on Saudi Aramco*, in “Survival”, 55, 2, 2013, pp. 81-96.

In aggiunta ai danni diretti inoltre, le guerre digitali spesso si concentrano sulla manipolazione degli algoritmi per alterare il funzionamento di sistemi essenziali. Gli algoritmi di gestione del traffico, ad esempio, potrebbero essere manipolati per creare congestione stradale intenzionale, ostacolando l'evacuazione in situazioni di emergenza o sabotando operazioni di risposta rapida. Similmente, gli algoritmi che regolano l'approvvigionamento idrico o energetico possono essere modificati per interrompere i servizi essenziali, causando caos tra i cittadini. Un esempio emblematico di questo tipo di manipolazione è l'attacco ai sistemi di distribuzione di carburante in Iran nel 2021¹² (mai ufficialmente rivendicato da nessuno), che ha paralizzato le stazioni di rifornimento in tutto il Paese, creando lunghe code e diffusa insoddisfazione sociale. Tali attacchi dimostrano che la vulnerabilità non si limita ai dati o ai software, ma si estende alle conseguenze materiali delle decisioni algoritmiche. Attraverso la lente dell'algorpolitica, si può allora sottolineare come questa manipolazione rappresenti una forma di potere invisibile, dove chi controlla o compromette gli algoritmi eserciti un'influenza sproporzionata sui sistemi sociali ed economici, mettendo a rischio la sicurezza e l'autonomia dei cittadini.

2.2.2 Guerre ibride e asimmetria di potere nelle guerre digitali

Le guerre digitali non si limitano a sabotaggi diretti però, ma includono anche strategie di sorveglianza di massa e manipolazione dell'opinione pubblica. In questo contesto, gli algoritmi utilizzati per monitorare le comunicazioni e raccogliere dati sui cittadini diventano strumenti essenziali per il controllo sociale. Un esempio chiave è il ruolo degli algoritmi nelle guerre ibride, in cui operazioni militari convenzionali si combinano con attacchi informatici e campagne di disinformazione. La Russia, ad esempio, è stata accusata di utilizzare operazioni digitali per influenzare le elezioni in altri Paesi, manipolando i social media attraverso algoritmi progettati per amplificare contenuti divisivi e destabilizzanti. Anche in questo caso, l'algoritmo non è un semplice strumento tecnico, ma un elemento attivo nella dinamica del potere geopolitico.

Una delle caratteristiche più preoccupanti delle guerre digitali è la loro natura asimmetrica. Nonostante per guerra asimmetrica si intenda normalmente che vi è una sproporzione di forze tra gli attori bellici, credo sia comunque legittimo parlare di asimmetria in senso geografico. Immaginiamo (o semplicemente addentriamoci in alcuni conflitti recenti) situazioni dove singoli gruppi di hacker da 10 o più paesi attacchino un singolo paese. Non potremmo direttamente far rientrare la sproporzionalità nella definizione classica perché magari nessuno degli stati coinvolti avrebbe dato il suo consenso ad "entrare in guerra", ma l'asimmetria sul campo rimarrebbe bene evidente. La "sproporzione di forze" sarebbe da vedere nella dislocazione dei belligeranti (apertamente dichiarati o meno). Attori relativamente piccoli quin-

12 <https://it.euronews.com/2021/10/26/iran-cyberattacco-mette-fuori-uso-il-sistema-di-distribuzione-del-carburante>

di, come gruppi di hacker o organizzazioni terroristiche, possono avere un impatto enorme, sfruttando le vulnerabilità degli algoritmi di sistemi avanzati. In questo contesto, anche nazioni tecnologicamente avanzate possono diventare bersagli facili, dimostrando che la dipendenza dagli algoritmi, anziché rafforzare il potere, può renderlo vulnerabile. Un esempio recente è il caso dell'attacco SolarWinds, avvenuto nel 2021¹³, in cui un sofisticato attacco informatico ha compromesso agenzie governative e grandi aziende statunitensi. Attraverso un aggiornamento software manipolato, gli hacker sono riusciti a penetrare sistemi chiave, mostrando come le infrastrutture digitali possano essere infiltrate con relativa facilità. Di nuovo, questi episodi dimostrano l'urgenza di una governance responsabile degli algoritmi, in grado di affrontare le sfide etiche e politiche poste da tali conflitti.

2.3. La tecnica come strumento di resistenza e soppressione

Il doppio volto della tecnica emerge chiaramente nel modo in cui gli algoritmi e le tecnologie intelligenti sono utilizzati tanto come strumenti di resistenza quanto di soppressione. In questo senso, è importante predisporci a decodificare le dinamiche di potere e vulnerabilità che accompagnano l'uso delle tecnologie avanzate nelle smart cities e nei conflitti contemporanei. Da un lato, gli algoritmi sono usati da governi autoritari per consolidare il controllo e reprimere il dissenso; dall'altro, la stessa tecnica può essere impiegata per contrastare queste forme di oppressione, fungendo da mezzo di resistenza per individui e movimenti.

2.3.1 Sorveglianza e controllo sociale

Uno degli usi più controversi degli algoritmi è legato al monitoraggio di massa, particolarmente diffuso nelle smart cities¹⁴ che adottano tecnologie come il riconoscimento facciale, la geolocalizzazione e l'analisi predittiva. Questi strumenti, progettati per migliorare la sicurezza e l'efficienza urbana, possono trasformarsi in mezzi di controllo sociale, specialmente in contesti politici autoritari. Un esempio emblematico è quello del sistema di credito sociale implementato in Cina, dove le tecnologie di sorveglianza sono utilizzate per valutare il comportamento dei cittadini e attribuire loro un punteggio che determina l'accesso a servizi essenziali come trasporti, lavoro e credito. Attraverso l'uso di algoritmi che analizzano i dati raccolti da telecamere e dispositivi digitali, il governo può punire comportamenti considerati inappropriati e premiare quelli conformi agli standard ufficiali. Questo modello di gestione urbana, pur essendo presentato come un sistema per migliorare il benessere collettivo, solleva serie preoccupazioni riguardo alla libertà individuale, alla privacy e al rischio di discriminazione. Si potrebbe interpretare questo fenomeno come un caso estremo di

13 <https://www.ncsc.gov.uk/collection/ncsc-annual-review-2021/the-threat/solarwinds>

14 T. Campbell, *Beyond Smart Cities: How Cities Network, Learn and Innovate*, Routledge, London 2012; tr. it di A. Barresi, *Oltre le smart cities: Come le città si relazionano, apprendono e si innovano*, FrancoAngeli, Milano 2022.

algorpolitica negativa, in cui il potere tecnico non è al servizio della collettività, ma diventa uno strumento per consolidare il controllo politico. La tecnica non è neutrale, ma riflette le priorità di chi la progetta e la utilizza, trasformandosi in un mezzo per rafforzare gerarchie di potere preesistenti.

Nel suo libro *Il capitalismo della sorveglianza*, Shoshana Zuboff¹⁵ evidenzia come la manipolazione derivante dagli algoritmi sia qualitativamente diversa da quella che la politica ha subito finora. Secondo Zuboff, gli algoritmi utilizzati dalle grandi piattaforme tecnologiche non si limitano a influenzare opinioni o comportamenti attraverso messaggi mirati, ma operano a un livello più profondo: sfruttano l'analisi dei dati personali per prevedere e modellare le azioni future degli individui. Questo processo si basa su una conoscenza dettagliata e asimmetrica delle persone, resa possibile dalla raccolta massiccia e non trasparente di informazioni private.

A differenza della manipolazione politica tradizionale, che coinvolge retorica, propaganda o persuasione diretta, il capitalismo della sorveglianza utilizza tecniche di condizionamento comportamentale quasi invisibili, integrate nella progettazione delle piattaforme digitali. Per Zuboff, questo rappresenta una nuova forma di potere, che non cerca solo di influenzare scelte già consapevoli, ma di plasmare attivamente desideri, bisogni e decisioni, riducendo così la capacità degli individui di esercitare un'autentica autonomia.

Allo stesso tempo, le tecnologie digitali e gli algoritmi possono diventare strumenti di resistenza contro l'oppressione e il controllo. I movimenti sociali e le organizzazioni per i diritti umani hanno dimostrato come sia possibile utilizzare la tecnica per contrastare i regimi autoritari e promuovere la libertà. Un esempio significativo è rappresentato dall'uso delle piattaforme digitali durante le Primavere Arabe, dove i social media e gli strumenti di crittografia sono stati fondamentali per organizzare proteste, condividere informazioni e sfuggire alla sorveglianza governativa. Algoritmi di crittografia avanzati, come quelli alla base di applicazioni di messaggistica sicura (ad esempio Signal o Telegram), hanno permesso ai dissidenti di comunicare in modo riservato, aggirando i sistemi di monitoraggio. Un caso recente è l'uso di VPN (Virtual Private Network) e software di anonimizzazione come Tor da parte di attivisti in Paesi con forti restrizioni alla libertà di espressione. Questi strumenti, basati su algoritmi complessi, consentono di accedere a informazioni censurate e di bypassare i blocchi governativi, dimostrando che la tecnica può essere utilizzata anche per sottrarsi al controllo e rivendicare i diritti fondamentali.

2.3.2 Il dilemma della dualità tecnologica

La relazione tra tecnica, potere e resistenza evidenzia un dilemma etico che è centrale nella posizione che ho cercato di descrivere qui e in scritti precedenti. La stessa infrastruttura tecnologica che permette il monitoraggio di massa può essere

15 S. Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, PublicAffairs, New York 2019; tr. it. di P. Bassotti, *Il capitalismo della sorveglianza: il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Luiss University Press, Roma 2019.

trasformata in un mezzo per sfuggire al controllo. Tuttavia, questa dualità comporta una domanda critica: chi decide come viene utilizzata la tecnica? E quali sono i limiti etici nell'impiego degli algoritmi, sia per il controllo sia per la resistenza?

Un esempio di questo dilemma è rappresentato dall'uso di droni e algoritmi di intelligenza artificiale per il monitoraggio delle proteste. Durante le manifestazioni di *Black Lives Matter* negli Stati Uniti, ad esempio, sono stati documentati casi di utilizzo di droni per identificare e tracciare i partecipanti. Mentre i governi giustificano queste pratiche come misure di sicurezza, gli attivisti le considerano una violazione della privacy e una forma di intimidazione – finendo di fatto per essere schedati. Allo stesso tempo, i manifestanti hanno utilizzato tecnologie come app di crowdsourcing per condividere in tempo reale la posizione delle forze di polizia, dimostrando che la tecnica può essere un'arma a doppio taglio. Questo diventa ancora più evidente e preoccupante se allarghiamo il possibile uso improprio a vari utilizzi propriamente criminali o addirittura terroristici in contesti urbani ed extraurbani.

La proposta che si potrebbe considerare è che la chiave per affrontare questa dualità risiede in una governance etica che bilanci i benefici della tecnica con la tutela dei diritti fondamentali. Nel contesto delle smart cities, ciò implica la necessità di trasparenza nella progettazione degli algoritmi, la creazione di meccanismi di supervisione democratica e il coinvolgimento attivo dei cittadini nel processo decisionale. Inoltre, è fondamentale stabilire limiti chiari all'uso della sorveglianza tecnologica, per evitare che si trasformi in una forma di oppressione sistematica.

3. Algorpolitica e sicurezza: verso una governance etica delle Smart Cities

Come ho cercato di evidenziare in precedenza, il concetto di algorpolitica va oltre una semplice critica all'uso della tecnologia: rappresenta un richiamo alla necessità di una governance etica che tenga conto delle sfide, dei rischi e delle opportunità offerte dagli algoritmi nelle città intelligenti. Nel contesto di smart cities sempre più interconnesse, l'urgenza di una gestione trasparente e responsabile delle tecnologie digitali emerge con forza, soprattutto alla luce dei recenti attacchi informatici e delle guerre digitali che evidenziano vulnerabilità sistemiche e rischi per la democrazia.

3.1 Una governance resiliente e proattiva

La sicurezza digitale nelle smart cities non può essere lasciata al caso o alla sola iniziativa privata. È necessario sviluppare un approccio proattivo e resiliente che preveda sistemi di difesa integrati e meccanismi di risposta rapida per contrastare attacchi informatici. Ciò include:

- *Infrastrutture tecnologiche robuste*: Sistemi progettati con ridondanze e protocolli di sicurezza avanzati per evitare interruzioni nei servizi essenziali, come energia, sanità e trasporti.

– *Protezione dei dati sensibili*: Politiche rigorose di protezione dei dati personali e dei sistemi di crittografia per prevenire accessi non autorizzati e violazioni della privacy.

– *Simulazioni e test di resilienza*: Regolari esercitazioni per verificare la capacità di risposta a cyber attacchi e prevenire disastri tecnologici, coinvolgendo sia esperti che cittadini.

Inoltre, è necessario che una governance resiliente non si limiti a rispondere alle minacce, ma deve anche anticipare i rischi futuri, regolando il modo in cui gli algoritmi vengono progettati, implementati e utilizzati.

3.2 Trasparenza come fondamento democratico

Uno dei principali rischi delle smart cities è l'opacità degli algoritmi. I cittadini spesso non hanno visibilità su come funzionano i sistemi che regolano le loro vite quotidiane. Decisioni cruciali, come l'allocazione delle risorse o l'applicazione di politiche pubbliche, sono prese da algoritmi il cui funzionamento interno è sconosciuto alla maggior parte della popolazione.

C'è bisogno di prestare attenzione sulla necessità di:

– *Accesso ai processi decisionali algoritmici*: Gli algoritmi devono essere progettati in modo da consentire audit esterni e revisioni indipendenti. La logica delle decisioni automatiche deve essere comprensibile e contestabile.

– *Partecipazione cittadina*: La popolazione deve essere coinvolta attivamente nei processi decisionali che riguardano l'implementazione della tecnologia urbana. Questo può essere ottenuto attraverso piattaforme partecipative, dibattiti pubblici e consultazioni trasparenti.

– *Regolamentazioni etiche globali e locali*: Le città intelligenti devono adottare normative etiche che bilancino il progresso tecnologico con i diritti umani, adattandole al contesto locale ma tenendo conto delle implicazioni globali.

La trasparenza è un pilastro della responsabilità democratica, essenziale per evitare che la tecnica diventi uno strumento di potere concentrato nelle mani di pochi attori, siano essi governi, aziende tecnologiche o gruppi di cybercriminali.

3.3 Educazione e alfabetizzazione digitale

Una governance etica delle smart cities non può prescindere dall'educazione digitale dei cittadini. Come già sottolineato, i cittadini devono avere l'opportunità di essere consapevoli delle tecnologie che li circondano e del loro funzionamento per poter esercitare un controllo effettivo e informato. Questo implica:

– *Corsi di alfabetizzazione tecnologica*: Offrire programmi educativi che spieghino le basi del funzionamento degli algoritmi, i rischi della digitalizzazione e le misure per proteggersi.

– *Trasparenza sul rischio*: Informare i cittadini sui possibili pericoli associati agli algoritmi, come discriminazioni, errori sistemici o manipolazioni, affinché possano essere vigilanti e attivi nel richiedere cambiamenti.

– *Integrazione della consapevolezza etica nei processi educativi*: Sensibilizzare le generazioni future sull'importanza di una tecnologia rispettosa dei diritti umani e dei principi democratici.

Va inoltre rammentato che le smart cities non esistono in isolamento: vivono in un mondo globalizzato dove i dati e le tecnologie superano i confini nazionali. L'auspicabile governance etica e responsabile degli algoritmi invocata in precedenza richiede una collaborazione internazionale per stabilire standard condivisi e strategie di risposta coordinate. In particolare, si possono immaginare:

– *Normative globali sui cyber attacchi*: È necessario un accordo internazionale per definire le regole sull'uso delle tecnologie digitali nei conflitti e per proteggere le infrastrutture critiche delle città intelligenti.

– *Condivisione delle best practices*: Le città devono imparare l'una dall'altra, condividendo esperienze e soluzioni per migliorare la resilienza collettiva.

– *Collaborazione pubblico-privato*: Data la forte influenza delle aziende tecnologiche private nello sviluppo delle smart cities, è essenziale stabilire partnership responsabili che bilancino innovazione e protezione dei diritti dei cittadini.

3.4 Etica, potere e futuro: algoritmi per il bene comune

In ultima analisi, l'invito è a ripensare il ruolo della tecnica non come un fine in sé, ma come uno strumento al servizio del bene comune. Ciò significa riorientare la progettazione degli algoritmi verso obiettivi che non solo migliorino l'efficienza urbana, ma promuovano anche giustizia sociale, uguaglianza e partecipazione democratica.

Per realizzare questa visione, è necessario stabilire meccanismi di accountability, in cui chi progetta e utilizza gli algoritmi sia responsabile delle loro implicazioni sociali ed etiche. Un esempio concreto di governance algoritmica inclusiva o partecipativa potrebbe essere rappresentato da audit pubblici degli algoritmi. Solo così le smart cities potranno rappresentare non una minaccia, ma un'opportunità per costruire un futuro più equo, sostenibile e sicuro.

Christian Vittorio Maria Garavello

*Ribaltare lo sguardo forensic architecture tra arte, estetica
e tecnologia*

Abstract: The essay focuses on the relationship between the practice of investigative agency Forensic Architecture established at Goldsmith College in London in 2010 by architect and theorist Eyal Weizman with artists, architects, journalists, jourists and others, and several artistic practices founded on the social and political impact of technologies. The pivotal concept of agency's practice is counterforensic, the aim is to turn the forensic gaze, usually oriented from state to citizens, to monitor the states, armies and big companies' criminal actions. Technology development plays a central role in this context, on the one hand gives power and allow a complete access to sensible data and images, to states, armies, corporations to control citizens, but on the other hand gives a chance to citizens, ONG, independent researchers like Forensic Architecture to control their operations. Forensic Architecture looks at technology tools as a chance to support civil and oppressed people causes. In this context art plays a central role and the essay shows the relationship and the impact of Allan Sekula, Harun Farocki and Lawrence Abu Hamdan's practices have had on Forensic Architecture practice.

*Lo stato si è attribuito il monopolio sia dell'uccisione sia dell'identificazione;
pertanto la controinvestigazione rivolge i metodi dello stato contro la violenza
che esso commette*
(Eyal Weizman)

1. Forensic Architecture

In un momento storico nel quale governi e ricche corporations dispongono di ingenti somme di denaro, tecnologie sempre più sofisticate che, combinate a una politica accomodante, garantiscono un enorme vantaggio per commettere e mascherare, repressioni, soprusi e crimini ambientali viene da domandarsi quale sia il ruolo di *estetica, arte e architettura*.

Una risposta significativa è rintracciabile nelle indagini dell'agenzia investigativa londinese Forensic Architecture, fondata e diretta dall'architetto e teorico israeliano Eyal Weizman e così descritta

Forensic Architecture è anche il nome dell'agenzia investigativa che fondai nel 2010 insieme a un gruppo di architetti, artisti, avvocati, cineasti, colleghi, giornalisti e scienziati. Intraprendiamo inchieste autonome oppure su mandato dei pubblici ministeri di tribunali internazionali e di gruppi ambientalisti e di tutela dei diritti umani, per far luce su violenze di Stato o perpetrate da entità societarie commerciali, specialmente se pertengono all'ambiente edificato. L'agenzia produce complessi probatori che includono perizie su fabbricati, modellini, animazioni, analisi video e cartografia interattiva, e li presenta sotto forma di relazioni sui diritti umani e dell'ambiente a tribunali internazionali, commissioni d'inchiesta, tribunali civili e, in una occasione, all'assemblea generale delle Nazioni Unite.¹

I crimini sui quali l'agenzia indaga sono molto spesso commessi, e volutamente tenuti, al di sotto di quella che Weizman ha definito soglia di rilevabilità² rimanendo di fatto invisibili. Rendere invisibile un crimine, grazie alla manipolazione, al controllo capillare di immagini e dati consente, a chi lo ha commesso, di rimuoverlo sostanzialmente dalla storia³. Se a questo aggiungiamo che nella maggior parte dei casi chi commette il crimine è anche colui chiamato a investigare diventa estremamente complesso poter provare che un dato crimine è stato commesso.

La prassi controperiziale [...] deve misurarsi con una situazione di disuguaglianza strutturale quando accede a elementi visivi, segni e conoscenze tecnologiche, e trovare modalità operative tutt'intorno e al di sotto della soglia di perceibilità.⁴

In questo senso la frase di Weizman ci dice molto, e in maniera chiara, riguardo l'asimmetria di potere che si presenta tra chi subisce un crimine da parte di un'organizzazione statale o internazionale e chi è chiamato a investigare.

La disuguaglianza strutturale, di cui parla Weizman, è un'asimmetria che coinvolge molteplici aspetti dei rapporti tra oppressori e oppressi, e due in particolare sono quelli che ci interessano.

Da un lato quello tecnologico e dall'altro quello istituzionale.

L'asimmetria è tecnologica perché gli stati, le agenzie di sicurezza, le corporations, detengono un accesso esclusivo a tecnologie avanzatissime: pensiamo ad armi come droni da guerra con sensori sofisticati, immagini satellitari ad altissima risoluzione, sistemi supportati da intelligenze artificiali⁵.

1 E. Weizman, *Forensic Architecture. Violence at the threshold of detectability*, Zone Book, New York 2017; tr. it. di S. Stoja, *Architettura Forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, Meltemi, Milano 2022, p. 15.

2 Ivi, pg 19 e sgg. Vedi inoltre M. Guerri, *Politizzare le immagini per vedere la guerra. L'estetica forense di Eyal Weizman e di Forensic Architecture*, in "Mechane", n 5, 2023, pp 13-32.

3 A. Pinotti, A. Somaini (a cura di), *Cultura visuale. Immagini. Sguardi. Media. Dispositivi*, Einaudi, Torino, 2016 p. 254.

4 E. Weizman, *Architettura Forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., p. 47.

5 Si pensi per esempio al sistema Lavender utilizzato dallo Stato d'Israele. Si veda

Sfruttando il vantaggio tecnologico ed economico a disposizione, questi enti, oltre a colpire con estrema precisione, manipolano e limitano in maniera decisiva l'accesso alle fonti; questo genera ciò che Weizman ha descritto come "il loro quasi completo monopolio dell'informazioni sulla guerra"⁶ e che ritroveremo tra poco anche in alcuni passaggi di Thomas Keenan sul lavoro dell'artista e teorico Allan Sekula.

Come è facilmente intuibile chi controlla la censura di dati, immagini e informazioni, ha garantito un vantaggio determinante nella costruzione delle narrative.

Da un punto di vista più istituzionale, invece, l'asimmetria è legata al fatto che il foro è, con l'andare del tempo, diventato sempre più luogo di emanazione del potere centrale dello Stato. Separandosi sempre più nettamente dalla sua dimensione pubblica che un tempo ricopriva dove oggetti di ogni dimensione erano presentati e dibattuti. Weizman descrive così la traiettoria del concetto di foro.

Il problema nella storia dell'investigazione forense, sia come investigazione sia come prassi, è che durante il processo di modernizzazione ha seguito una traiettoria linguistica telegrafica. Il foro, per come veniva utilizzato, prese a significare soltanto 'corte di giustizia', e il vocabolo inglese forensics, la pratica scientifica principalmente medica, a esso associata. La dimensione cruciale di forensis – la sua connotazione pubblica, politica – venne persa per strada. Forensics è invece diventata un'arte poliziesca. Invero, la storia moderna di forensis è quella delle tecniche grazie alle quali le agenzie statali controllano, osservano e governano la popolazione, mantengono l'ordine pubblico e disciplinano la devianza.⁷

La scienza forense è diventata in pratica, la scienza della polizia: essa viene utilizzata come strumento di oppressione e supporto a politiche discriminatorie e criminali, e non come strumento di tutela dei cittadini.

Inquadrato velocemente il tema della asimmetria di potere analizziamo invece la risposta che articola Weizman, a questo problema che apparentemente non ha soluzione, ovvero la controinvestigazione, e di come la tecnologia giochi un ruolo chiave nel ribaltamento dello sguardo forense.

Anzitutto egli recupera il concetto di *forensis* ovvero di pertinenza del foro, ritrovando dunque quella dimensione politica e dunque pubblica del foro, di presentazione e dibattito attorno a un oggetto, che con l'andare del tempo si era persa per strada come dicevamo.

[...] Abbiamo identificato nel termine forensis una categoria produttiva che ci aiuta a definire la nostra pratica professionale come maniera di rivolgerci al pubblico e di dar voce a istanze politiche usando prove reperibili nel mondo edificato...⁸

<https://retepacedisarmo.org/stop-killer-robots/2024/04/stop-killer-robots-preoccupazione-per-il-sistema-di-elaborazione-dati-lavender-utilizzato-da-israele-a-gaza/>

6 E. Weizman, *Architettura Forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., p. 95.

7 Ivi, p. 98.

8 Ivi, pp. 97-98.

Con queste parole Weizman connette direttamente i concetti di *forensis* e di *Estetica*, come strumento d'indagine, poiché tutta la materia è intesa come un "media"⁹ ovvero dotata di una percezione "non – sensoriale"¹⁰. Questo significa che tutta la materia è in grado di assorbire e reagire al contesto immagazzinandone le sollecitazioni e rendendole manifeste attraverso le proprie deformazioni. Dunque, si può iniziare a parlare di un'estetica materiale che vede gli oggetti come depositari delle proprie relazioni con il contesto, e pertanto lontana dalle riflessioni sul bello.

A un livello ulteriore l'estetica è essenziale nell'atto di presentare, di esporre le indagini al pubblico, in altri termini nelle strategie di esposizione delle contronarrazioni. In questo senso è utile notare come il foro per Weizman non sia qualcosa di dato a prescindere ma qualcosa che si può costruire di volta in volta. Attraverso il concetto di *forensis* ci si può svincolare da istituzioni già esistenti e istituire nuovi fori per presentare prove. Ciò espande notevolmente le sedi nelle quali è possibile presentare un'indagine, infatti, non è raro che spazi come gallerie d'arte, musei e fondazioni culturali siano utilizzati come fori alternativi¹¹ da Forensic Architecture per presentare casi e indagini che magari non sono stati accettati in tribunale. Ciò, che un tempo avveniva attraverso la *prosopopoeia*, ovvero il dar voce alle cose che voce non hanno. Oggi, la *prosopopoeia* contemporanea, come ci ricorda Weizman, consiste nel convertire gli oggetti in "dati o immagini e collocandoli all'interno di una narrazione"¹², in questo caso una contronarrazione.

In questo senso la descrizione di "Obiettività impegnata"¹³, ovvero "...le motivazione di ordine politico non devono ostacolare la raccolta di dati utili all'indagine, ma piuttosto esserne premessa necessaria"¹⁴ credo sia necessaria per rafforzare ulteriormente una posizione che vede congiunti attivismo, estetica e scienza nel termine *forensis*.

9 Ivi, p. 78.

10 Ivi, p. 141, il concetto ripreso da Weizman fa riferimento agli scritti del filosofo Alfred North Whitehead. A tal proposito si veda A.N. Whitehead, *The process and the reality: An Essay in Cosmology*, a cura di D.W. Sherburne, D.R. Griffin, Free Press, New York 1985; tr. it. di M. R. Brioschi, *Il processo e la realtà, saggio di cosmologia*, Bompiani, Milano 2019.

11 A questo proposito segnale, E. Weizman, *Open Verification*, in e-flux <https://www.e-flux.com/architecture/becoming-digital/248062/open-verification/>, giugno, 2019; tr. it. di E. Rattalino, *Verifica aperta*, in F. D'abbraccio, A. Facchetti (a cura di), *AI & Conflicts*, Krisis Publishing, Brescia 2021, pp. 169 e sgg., E. Weizman, M. Fuller, *Investigative Aesthetics. Conflicts and commons in the politics of truth*, Verso, Londra 2021, pp. 220 e sgg. Si veda inoltre H. Foster, *Real Fictions*, in "Artforum", vol. LV, n. 8, 2017; tr. it. di A. di Costanzo, *Finzioni reali*, Krisis Publishing, Brescia 2024, pp. 44-45.

12 E. Weizman, *Architettura Forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., p. 97.

13 Ivi, pp. 111-114.

14 Ivi, p. 111.

“Forensis is a good model for connecting aesthetic practices, activism, and science because it is structured by the necessity of taking sides in an argument, of fighting for and defending claims”.¹⁵

Vediamo ora, nel dettaglio, come viene definita la controinvestigazione e che ruolo hanno estetica e tecnologia in questa pratica.

[...] la controinvestigazione, così come la pratichiamo noi, è uno strumento civico che mira a interrogare l'ambiente edificato per portare alla luce violenze di stampo politico perpetrate dagli Stati.¹⁶

Weizman in questo frangente parla, come fatto precedentemente per il concetto di *forensis*, di “interrogare l'ambiente edificato”, questo perché è il luogo dove la maggior parte della popolazione risiede e quindi è inevitabilmente lo scenario principale di scontri, guerre e conflitti. Inoltre, va notato, che il lavoro di Forensic Architecture ha le sue radici nel conflitto israelo palestinese ma le sue indagini sono andate molto oltre quel contesto specifico¹⁷. Tuttavia, come vedremo, le analisi di Forensic Architecture si rivolgono a qualsiasi contesto, urbanizzato e non: la metodologia, quella di Forensic Architecture, consiste nel leggere, interpretare e ricostruire le dinamiche che non ha vincoli specifici, ma è applicabile ad aree molto ristrette come una singola stanza o a porzioni estremamente vaste di territorio.

L'analisi di Weizman si basa su un principio ovvero che ogni elemento è in costante rapporto dinamico con il contesto. Come dicevamo poco fa ogni elemento è un *media*¹⁸, che assorbe le sollecitazioni del contesto qualunque esse siano, le immagazzina nelle proprie strutture e ne manifesta gli effetti attraverso le deformazioni anche in questo caso più o meno visibili a occhio nudo. A questo riguardo, Weizman richiama Whitehead per estendere alla materia senziente e non queste caratteristiche attraverso ciò che definisce percezione non cosciente¹⁹. Questo passaggio è fondamentale poiché allarga a sostanzialmente a qualsiasi cosa lo stato di “*media*”²⁰, dalla materia organica che compone ad esempio le ossa delle persone, a quella inorganica che compone gli edifici, alle immagini che vengono considerate come oggetti²¹, fino ai ricordi delle persone, aspetto questo che vedremo più avanti con il caso Saydnaya.

15 E. Weizman, *Introduction* in E. Weizman et al., *Forensis. The architecture of public truth*, Sternberg press, Berlino 2014, p. 13.

16 E. Weizman, *Architettura Forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., p. 95.

17 Ivi, p. 198.

18 Ivi, p. 78.

19 Cfr. A.N. Whitehead, op cit.

20 E. Weizman, *Architettura Forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., p. 78.

21 Ivi, p. 143.

Questi passaggi sono cruciali perché consentono a Weizman di impostare il concetto di Estetica Forense e in particolare l'estetica materiale.

In estrema sintesi per Weizman tutto è materia estetica, di conseguenza gli oggetti sono i depositari delle relazioni con il contesto, sia esso sociale, politico ed economico.

Gli oggetti sono geroglifici nel cui prisma oscuro giacciono, congelate e in frammenti, le relazioni sociali. Sono nodi in cui le tensioni di un momento storico si materializzano in un bagliore di consapevolezza oppure si attorcigliano grottescamente come merci-feticcio. In questa prospettiva, una cosa non è mai solo un oggetto, ma un fossile in cui è pietrificata una costellazione di forze. Le cose non sono mai oggetti inerti, passivi, scorze senza vita, ma consistono in tensioni, forze, poteri nascosti e costantemente dinamici.²²

In questo senso è possibile risalire alle cause che hanno portato un dato elemento a essere nelle condizioni nelle quali si trova.

Questa condizione della materia consente ai ricercatori anche in condizioni di svantaggio economico e politico di poter avviare le proprie indagini anche da particolari apparentemente poco significativi. Mettendo in relazione, attraverso la realizzazione di modelli tridimensionali che geolocalizzano e sincronizzano immagini e video, una grande e differente quantità di materiali, *weak sensors*²³, è possibile la costruzione di una contronarrazione. E dunque la tecnologia consente di leggere ed estrarre e mettere in relazione le informazioni.

2. Allan Sekula

Il termine *counterforensics* o *controforense*, utilizzato come perno della propria pratica da Forensic Architecture, è stato coniato da Allan Sekula regista, fotografo, e teorico delle immagini statunitense che ha profondamente esplorato l'impatto sociale delle immagini e delle tecnologie. Thomas Keenan, in un testo fondamentale²⁴, analizzava l'opera di Sekula e rintracciava le origini e i rapporti fondamentali con la fotografia di questo neologismo divenuto cruciale per Weizman.

Il termine come notato da Keenan nasce in seguito al commento che Sekula a un lavoro della fotografa Susan Meiselas nel contesto specifico di alcune esumazioni di fosse comuni in Kurdistan.

22 E. Weizman, *Il minore dei mali possibili*, Nottetempo, Roma, 2013 p. 207. In questo specifico frangente Weizman cita l'artista e teorica dei media Hito Steyerl che si rifà ad una citazione di Walter Benjamin. L'estratto è consultabile in lingua inglese al seguente link (<https://www.e-flux.com/journal/15/61298/a-thing-like-you-and-me/>).

23 E. Weizman, *Introduction* cit., pp. 29-30.

24 T. Keenan, *Counter-forensics and photography*, in Artikiđer Collective (Özge Çelikalın, Alper Şen, Pelin Tan), *Autonomous Archiving*, DPR Barcelona, Barcelona 2016, pp. 13-38.

Keenan, nel suo testo, inizia l'analisi da quelle immagini che richiedono una lettura automatica, soprattutto in contesti bellici (dalla I guerra mondiale fino ai missili teleguidati) ma non solo, e spiega come Sekula riesca a invertire l'utilizzo della fotografia da strumento di riconoscimento finalizzato alla distruzione a strumento di denuncia e lotta politica.

Come accennato, Keenan comincia l'analisi del pensiero di Sekula dal ruolo che le immagini operative o immagini strumentali (*"instrumental images"*)²⁵ a lettura meccanica (*"mechanical reading"*)²⁶ hanno nei contesti bellici e civili. Sekula individua in queste immagini la specifica caratteristica, dettata espressamente dal contesto, di non richiedere una lettura complessa che debba indagare significati profondi celati nell'immagine, ma una lettura il più rapida possibile. In estrema sintesi l'immagine viene prodotta con tutte le informazioni per essere letta e codificata il più velocemente possibile, il più *automaticamente* possibile Sekula parla di una griglia interpretativa realizzata e associata all'immagine per velocizzarne la lettura. Questa lettura automatica richiama inevitabilmente le il concetto di immagine operativa di Farocki ovvero

[...] immagini, che non sono fatte per divertire o per informare. Immagini che non devono semplicemente ridurre l'aspetto di qualcosa, ma piuttosto sono parti di un'operazione tecnica.²⁷

Chiaramente il contesto gioca un ruolo chiave: durante le operazioni belliche chi riceve le immagini, non deve correre il rischio di male interpretare un'immagine, giacché ne andrebbe dell'esito dello scontro. La lettura deve essere veloce e accurata così da fornire le informazioni e verificare con altre immagini l'esito di quanto comunicato. L'immagine deve fornire informazioni per colpire e distruggere il nemico più velocemente e precisamente possibile.

Sekula definirà questa lettura macchinica volta alla distruzione come *"negatively – instrumental communication"*²⁸ e lo farà prendendo in esame le immagini realizzate da Edward Steichen durante la I guerra mondiale. Chiaramente questi assetti interpretativi si basavano sul fatto che la fotografia fosse intesa come verità assoluta.

A seguito di queste riflessioni, un passaggio fondamentale Keenan lo identifica con la domanda:

What else is possible, though? Are there tactical operations with images, images that can do something else, that resist both the masking of domination, on the one hand, and the compensations of compassion, on the other?²⁹

25 Ivi, p. 14.

26 Ibidem.

27 H. Farocki, *La guerra trova sempre una soluzione*, in B. Grespi, L. Farinotti, F. Villa (a cura di), *Harun Farocki. Pensare con gli occhi*, Mimesis, Milano-Udine, 2017, p. 101.

28 T. Keenan, *Counter-forensics and photography*, cit., p. 20.

29 Ivi, p. 21.

Secondo Keenan la risposta di Sekula è affermativa e la si può trovare nel considerare le fotografie in relazione al contesto della presentazione. In altri termini del *foro*³⁰. In questo senso ovunque vi è un'immagine, una *evidence* vi è dibattito³¹. Un punto importante di questo passaggio Keenan lo ritrova in un testo³² di Sekula dove, molto sinteticamente affermava a commento di un'immagine che ritrae una donna con un'arma in mano³³ "Because there is a trace, an imprint, there is the possibility of interpretation"³⁴ e dunque "Not all realisms necessarily play into the hands of the police"³⁵. Questo richiama come dicevamo prima il concetto di foro e di *forensics*, in questo caso non solo come scienza della polizia ma come strumento per trasformare gli oggetti in *evidence*. E dunque ecco l'inversione in *counter-forensics*, la possibilità di utilizzare oggetti come *evidence* per denunciare crimini commessi e perseguibili a partire magari da particolari apparentemente non rilevanti³⁶. Nel testo *The body and the archive*³⁷, il cui estratto è analizzato da Keenan³⁸, Sekula fa riferimento diretto al ruolo degli artisti in questo processo ma fa anche riferimento alla fragilità politica e istituzionale degli stessi e, di riflesso, delle *evidence* utilizzabili per denunciare i crimini. E questo ci riporta ai concetti di *weak sensors* e *soglia di rilevabilità* presi in considerazione precedentemente. Questo ci fa arrivare al centro del caso delle fosse comuni in Kurdistan. In questo frangente la fotografia è stata utilizzata dalle forze occupanti per catalogare e opprimere la popolazione curda seguendo uno schema che consiste in "Identification–Annihilation– Identification"³⁹. Come nota Keenan, Sekula sulla scorta del neologismo *counterforensic* sosterrà che è possibile invertire questo schema e dunque lavorare tramite contro-indagine. Sekula, mette in evidenza tutte le criticità del caso come appunto l'asimmetria di potere, tutta a vantaggio degli stati, corpi di polizia ed eserciti, generando le situazioni dove "Typically, the state has a monopoly both on killing and on identifying"⁴⁰, come è già stato notato all'inizio del saggio. Il lavoro contro-forense di Meiselas ha prodotto nomi da associare a corpi, per certi versi un lavoro molto simile a quello svolto dalla polizia ma come notato in precedenza, ma al contrario mostrando

30 Ivi, p. 22.

31 Ivi, pp. 22-23.

32 A. Sekula, *Dismantling Modernism, Reinventing Documentary. (Notes on the Politics of Representation)*, in A. Sekula, *Photography against the grain. Essay and Photo Works 1973 – 1983*, MACK, Bruges, 2016. pp. 56-57.

33 Per confrontare l'immagine si veda T. Keenan, *Counter-forensics and photography*, cit., p. 23.

34 Ibidem.

35 Ivi, p. 24.

36 Ivi, pp. 25-26.

37 A. Sekula, *The body and the archive*, in R. Bolton, *The contest of meaning*, MIT press, Boston, 1992, pp. 343-389.

38 T. Keenan, *Counter-forensics and photography*, cit., p. 24.

39 Ivi, p. 27.

40 Ivi, p. 29.

appunto che “Not all realisms necessarily play into the hands of the police”⁴¹. In questo caso si vuole evitare che questi massacri scompaiano, che i nomi siano dimenticati e dunque cancellati dalle narrazioni ufficiali⁴². Così capiamo il contributo centrale dato da Sekula al lavoro di Forensic Architecture, lo sguardo forense può essere ribaltato e la tecnologia utilizzata differentemente non per opprimere ma per denunciare e ribellarsi.

3. Harun Farocki

Altro contributo fondamentale per comprendere l'operato di Forensic Architecture è quello dato dal regista, critico e teorico delle immagini Harun Farocki con particolare riferimento al concetto di *Navigabilità*. Weizman fa riferimento a un utilizzo *operativo*⁴³ del modello 3D, ovvero: un impiego alternativo al tradizionale uso che si fa della modellazione 3D per un progetto di architettura.

Nel 2014 a seguito della mostra *Forensis* allestita a Berlino da Forensic Architecture il regista tedesco decide di prendere contatti con essa per iniziare la realizzazione di un film documentario proprio sulle metodologie di lavoro impiegate dall'agenzia londinese. Il film purtroppo non verrà portato a compimento per la prematura scomparsa di Farocki nel 2014. Ciò che resta è il carteggio per la definizione della metodologia di lavoro e sui materiali da utilizzare per la realizzazione del progetto.

Proprio nello scambio di e-mail tra Farocki e Forensic Architecture il regista tedesco mette in evidenza il fatto che avrebbe voluto realizzare il film non come un edificio ma come il nido di un uccello “Instead of designing a film in the way a building is designed, I prefer to build a film in the way birds build a nest.”⁴⁴. La metafora rende molto bene il concetto perché il nido urbano è realizzato con materiali di fortuna, spesso rifiuti come mozziconi di sigarette, lacerti di tessuti, pezzi di plastica, cartacce, piccoli legni ecc., il tutto poi assemblato assieme.

Trasponendo la metafora e seguendo le considerazioni di Massimiliano Coviello proprio sul “metodo Farocki” notiamo che

[...] setacciando e montando le immagini Farocki trasforma le tracce del passato in indizi da investigare, trasforma ciò che era passato inosservato in qualcosa di pregnante, rintraccia connessioni inedite tra tempi e documenti diversi.⁴⁵

41 Ivi, p. 24.

42 Ivi, p. 31.

43 Si veda C. Davidson, E. Weizman, C. Varvia, *Operative Models*, in LOG n 50 (2020), consultabile on line <https://www.jstor.org/stable/27092890>

44 M. Fuller, E. Weizman, *Investigative Aesthetics. Conflicts and commons in the politics of truth*, cit., p. 4.

45 M. Coviello, *Videogrammi di guerra. Il lavoro del montaggio e la riemersione del visibile nel cinema di Harun Farocki*, in B. Grespi, L. Farinotti, F. Villa (a cura di), op cit., p. 351.

Questo aspetto di rapporto reciproco, sviluppato attraverso il montaggio di elementi diversi, “esprimere un’immagine attraverso l’altra”⁴⁶, costruire connessioni tra tempi e spazi diversi che ha come fine la riattivazione della memoria, ma non in chiave nostalgica, è ciò che commentando il lavoro di Farocki, Thomas Elsaesser ha definito come “sguardo forensico”⁴⁷. Su temi analoghi Hal Foster, a proposito della tipologia del film saggio nell’opera di Farocki notava che esso fosse utile dal momento in cui generava un imperativo di memoria⁴⁸.

Come notato da Weizman e Fuller nella sua ultima conferenza, tenuta poco prima di morire, Farocki si era interessato in particolare al tema della navigabilità dello spazio digitale tridimensionale e ne aveva evidenziato le potenzialità politiche ed estetiche mettendone in evidenza le differenze rispetto al montaggio cinematografico che mette in sequenza delle immagini costruendo una “linear composition”⁴⁹.

If montage is the core formal device of revolutionary image practice in the twentieth century concatenating space and time into a continuous causal sequence, then for Farocki, the computer-animated, navigable images that constitute the twenty-first century’s ‘ruling class of images’ call for new tools of analysis.⁵⁰

In questo senso il lavoro di ricostruzione tridimensionale praticato da Forensic Architecture attraverso la sincronizzazione spazio-temporale di immagini e video, integrazione di cartografia, documenti, testimonianze, appariva a Farocki come estremamente interessante e da esplorare.

Le relazioni reciproche tra gli elementi sono rese attraverso la loro collocazione all’interno di un modello 3D che funge da connessione i vari elementi diversi consentendone così di verificarne vicendevolmente la veridicità⁵¹.

Il lavoro di montaggio tridimensionale operato da Forensic Architecture si basa sull’assunto che una fotografia singola, un dato singolo, un elemento singolo, non significhi nulla⁵² di per sé ma diventi importante soltanto nella sua relazione con altri elementi al fine di ricostruire il contesto che lo ha prodotto. Ogni *evidence* non è mai autoevidente ma esiste in quanto interconnessa ad altri elementi.

In questo senso, la metafora del nido utilizzata è forse uno dei migliori modi per descrivere ciò che è stata definita *estetica investigativa*⁵³.

46 Ibidem.

47 Ibidem.

48 Ibidem.

49 E. Weizman, M. Fuller, *Investigative Aesthetics. Conflicts and commons in the politics of truth*, cit., p. 6.

50 T. Holert, D. Mende, *Navigation Beyond Vision*, Sternberg Press, Berlino, 2023, p. 7.

51 R. Cinelli, *Immagini algoritmiche come prove visive. Il “metodo” Forensic Architecture*, in “La valle dell’Eden”, n 41-42, 2023, p. 76.

52 E. Weizman intervistato da Monica Binaciardi, *L’immagine (in)fedele*, Antinomie consultabile on line al sito (<https://antinomie.it/index.php/2022/11/08/immagine-infedele/>).

53 E. Weizman, M. Fuller, *Investigative Aesthetics. Conflicts and commons in the politics of truth*, cit., p. 5.

I ricercatori di Forensic Architecture assemblano modelli geolocalizzando video e immagini nella loro interezza temporale senza tagli, così da far coesistere all'interno dello stesso modello più prospettive simultaneamente e sincronizzate.

Il modello realizzato non è soltanto un *dispositivo* ottico, ma funge anche da database e archivio di tutti i materiali che hanno contribuito a realizzarlo.

4. Lawrence Abu Hamdan. Il caso Saydnaya⁵⁴

Lavorare con i testimoni di eventi traumatici è sempre complesso e delicato perché la memoria è un tipo molto particolare di materia che registra certamente i fatti, ma li distorce. La fallacia della memoria, e dunque della possibilità di una ricostruzione oggettiva di un evento specifico viene meno e si comprende che il coinvolgere testimoni vivi non sia sempre facile.

[...] La nascente sensibilità culturale e giuridica per il valore probatorio della prova materiale, principalmente ossa ma anche altri materiali – ha cominciato a mettere in discussione le attuali epistemologie e posizioni etiche del movimento per i diritti umani, specialmente riguardo alle testimonianze oculari.⁵⁵

Inoltre, la narrazione di un evento traumatico rischia di concentrare tutta l'attenzione sulla tragicità della singola esperienza generando di fatto compassione e pietà verso il singolo e dunque potrebbe avere come effetto la depoliticizzazione dell'evento nel suo complesso⁵⁶.

Weizman, tuttavia, ci ricorda che le metodologie di ricostruzione di un evento possono essere impiegate per lavorare con i testimoni oculari e possono diventare importanti strumenti di azione politica⁵⁷. Hal Foster a tal proposito ha spiegato molto chiaramente questa dinamica

Eyal Weizman ha definito questa modellazione del reale "Architettura Forense" e indicato una svolta da una politica del testimone basata sulla 'testimonianza individuale' e finalizzata 'all'empatia delle vittime' [...], a una politica di difesa dei diritti umani intrapresa come "un processo di materializzazione e mediatizzazione"⁵⁸

L'architettura può diventare uno strumento mnemotecnico, e mediante la modellazione 3D è in grado di essere utilizzata come supporto visivo per stimolare la memoria dei testimoni traumatizzati. Analogamente alla tecnica dei palazzi

54 Si veda <https://forensic-architecture.org/investigation/saydnaya> e E. Weizman, *Architettura Forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., pp. 130-139.

55 Ivi, pp. 125-126.

56 Ivi, p. 125.

57 Ivi, p. 126.

58 H. Foster, *Finzioni Reali*, cit., p. 45.

della memoria di Cicerone in questo caso la navigazione virtuale all'interno di uno spazio consente al testimone di ripercorrere i propri stessi passi e dunque di ricordare cosa è avvenuto, gli oggetti che si trovavano nello spazio, la successione degli avvenimenti⁵⁹.

La testimonianza se letta come materia è composta da tre parti. Anzitutto, il testimone è estetizzato dal suono, registra ciò che gli accade attorno, la seconda parte invece, quella dell'assorbimento nelle proprie strutture delle impressioni e dunque del trauma, che omette e distorce la realtà e produce Iper – etesia ovvero il collasso di senso, eccesso di stimoli non codificabili⁶⁰. La terza parte invece è pertinente alla comunicazione del trauma⁶¹. L'eccesso di informazioni è sostanzialmente il materiale sul quale si lavora quando ci si confronta con i testimoni di eventi traumatici è ciò che viene chiamato “*Dirty evidence*”⁶², prova sporca, eccesso di informazioni che nascondono il messaggio. Anche quando non viene intenzionalmente comunicato nulla.

In questo solco si colloca l'indagine di Saydnaya condotta da Forensic Architecture.

Dal 2011 migliaia di persone sono scomparse, inghiottite nel buco nero delle prigioni siriane, decine di migliaia di persone vengono detenute, torturate, violentate e talvolta uccise nel più totale isolamento mediatico e non. Il governo non consente a nessun giornalista o attivista di poter entrare in queste strutture pertanto ogni possibile documentazione è negata, dunque, non esistono immagini, descrizioni o qualsiasi testimonianza esterna di ciò che accade in questi centri di detenzione. Le uniche fonti che possono descrivere ciò che accade in questi luoghi sono i pochi ex detenuti che, sono riusciti a uscirne vivi.

Nel 2016 un team composto da membri di Forensic Architecture e Amnesty International raggiungono, in Turchia, alcuni sopravvissuti fuoriusciti clandestinamente dal centro di detenzione siriana di Saydnaya per ascoltare le loro testimonianze e cercare di dare una forma a questa prigione al fine di poter denunciare ciò che vi accade all'interno.

Il team di Forensic Architecture, composto da architetti, esperti di modellazione 3D, psicologi forensi e da Lawrence Abu Hamdan artista e ricercatore sonoro decise di lavorare a contatto diretto con i sopravvissuti, basandosi sui loro ricordi diretti. Il team di Forensic Architecture e i sopravvissuti lavorarono assieme alla realizzazione di un modello tridimensionale degli spazi della prigione. Il lavoro di ricostruzione degli ambienti di detenzione non fu immediato né semplice, i prigionieri avevano vissuto in condizioni estreme. Passavano moltissimo tempo bendati o in luoghi bui, era impedita qualsiasi forma di comunicazione verbale tra detenuti così da amplificare i suoni, come ad esempio i lamenti

59 E. Weizman, *Architettura Forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., pp. 70-71.

60 E. Weizman, L.A. Hamdan, *Typologies of Witnessing*, in L.A. Hamdan, *Dirty Evidence*, Lenz Press, Milano 2021, pp. 204-207.

61 Ivi, p. 204.

62 Ivi, p. 207.

degli altri detenuti torturati, il suono era diventato un ulteriore strumento di tortura psicologica per i detenuti. Sempre attraverso il suono, in questo caso i ricordi sonori dei testimoni, fu possibile ricostruire le dimensioni delle celle, dei corridoi. E dunque dare delle dimensioni a qualcosa che fino a poco tempo prima era letteralmente invisibile. Fu un lavoro di “sintonizzazione”⁶³ tra le informazioni. Lawrence Abu Hamdan ha posto grande attenzione al modo in cui i racconti venivano esposti: la pronuncia e l’intonazione sono fondamentali per comprendere il messaggio che ci viene comunicato soprattutto in questo tipo di situazioni come ricorda l’artista.

Il lavoro di Lawrence Abu Hamdan è prezioso perché consente di riflettere sui rapporti che coesistono tra arte, estetica e politica in un’ottica svincolata dalle riflessioni sul bello e sulla compassione anestetizzante per le vittime. Ma che si concentra su una mobilitazione dell’estetica e dell’arte per esplorare le condizioni e anche i limiti della testimonianza⁶⁴. Come per esempio le mancanze e le incongruenze nei racconti, le lacune e le distorsioni si dimostrano essere esse stesse delle informazioni.

5. Conclusioni

Il lavoro di Forensic Architecture è un punto molto alto dell’utilizzo *politico* della tecnologia tanto che Weizman definisce sé stesso e il suo team essenzialmente come attivisti politici più che come tecnici della fotografia⁶⁵. Questo pone al centro una considerazione piuttosto importante: la tecnologia, nonostante quanto possa apparire, non è mai neutrale di conseguenza anche chi con la tecnologia lavora non può mantenersi totalmente esterno e delle riflessioni sugli utilizzi delle tecnologie si fa dunque necessarie. Questo aspetto colloca dunque Forensic Architecture in sintonia con quei pensatori che hanno sempre visto nella tecnologia un *chance* emancipativa, anche dinnanzi alla completa asimmetria dei mezzi a disposizione tra chi ne fa un uso oppressivo, tentando di imporre il proprio dominio sugli altri e la natura, e chi, invece, lotta per smantellare queste narrazioni.

Il contesto in continua evoluzione dei media e dell’informazione consente agli stati autoritari di manipolare e distorcere i fatti che riguardano i loro crimini; ma allo stesso tempo fornisce nuovi strumenti con cui i gruppi della società civile possono rovesciare lo sguardo forense e monitorare l’attività degli Stati. Questo è ciò che chiamiamo Counter-forensics.⁶⁶

63 Ivi, p. 205.

64 Ivi, p. 204.

65 E. Weizman intervistato da Monica Binaciardi, *L’immagine (in)fedeale*, Antinomie consultabile on line al sito (<https://antinomie.it/index.php/2022/11/08/limmagine-infedeale/>).

66 E. Weizman, *Verifica aperta*. cit., p. 155.

Ciò che emerge da queste parole è un atteggiamento né tecnofobico né tecnoentusiasta, ma consapevole e politicamente orientato nella direzione del lavorare con la tecnica e non contro la tecnica, con le immagini e non contro le immagini e parrebbe richiamare direttamente il pensiero di Walter Benjamin⁶⁷. Nello specifico il riferimento è al celebre testo *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica* dove emerge in maniera determinante il ruolo politico che i media hanno nei rapporti che sussistono tra potere e tecnica.

Tuttavia, benché, come acutamente osservava Maurizio Guerri nel suo saggio⁶⁸, non si riscontrano spesso riferimenti diretti di Weizman al pensiero di Benjamin soprattutto riferiti al celebre testo sopra citato, è possibile rintracciare alcune linee utili a definire delle intenzioni comuni tra Benjamin e Weizman nella direzione che sia necessario prendere posizione con la tecnologia e non contro la tecnologia, con le immagini e non contro le immagini.

In questo senso l'arte, il lavoro degli artisti, gli spazi della cultura giocano un ruolo chiave, confrontarsi e lavorare con la tecnologia non è mai un passaggio neutro ma sempre politicamente orientato.

67 Vedi M. Guerri, *Estetizzazione della politica e politicizzazione dell'arte*, in A. Pinotti (a cura di), *Costellazioni. Le parole di Walter Benjamin*, Einaudi, Torino 2018, pp. 47-50.

68 Vedi M. Guerri, *Politicizzare le immagini per vedere la guerra. L'estetica forense di Eyal Weizman e di Forensic Architecture*, cit.

